



19.1.2018

# SELBSTLERNZENTREN IN HOCHSCHULEN

Eine Nutzungsanalyse am Beispiel der  
Lernwelt der Hochschule der Medien



Alexandra Becker, vormals Strahl

ZUR ERLANGUNG DER MASTERS OF ART

Mit der Betreuung von

Prof.Dr. Richard Stang &

Prof. Dr. Roland Mangold

Dieses Dokument wurde zur Veröffentlichung redaktionell überarbeitet.

# Inhalt

## Inhalt

<b>I.</b>	<b><u>Einleitung</u></b> .....	<b>I</b>
1.1.	<u>Politische und wirtschaftliche Veränderungen als Anstoß</u> .....	2
1.2.	<u>Markt &amp; Pädagogik</u> .....	4
<b>2.</b>	<b><u>Lernräume als Lebenswelt und System</u></b> .....	<b>4</b>
2.1.	<u>Der physikalische Raum</u> .....	6
2.2.	<u>Der Sozialraum</u> .....	7
2.3.	<u>Handlungsraum</u> .....	10
2.4.	<u>Einflussfaktoren der Lernraumgestaltung</u> .....	13
2.4.1.	<u>Entwicklungen in der Pädagogik</u> .....	14
2.4.2.	<u>Raum und Mensch</u> .....	16
2.5.	<u>Rahmenbedingung</u> .....	19
2.5.1.	<u>Lärm als Rahmenbedingung</u> .....	20
2.5.2.	<u>Aufgaben &amp; Tätigkeiten</u> .....	25
2.6.	<u>Anforderungen an Lernräume</u> .....	25
2.6.1.	<u>Intrapersonelle Anforderungen</u> .....	26
2.6.6.	<u>Anforderungen an die Konzeption</u> .....	32
2.6.7.	<u>Anforderungen an die Ausstattung</u> .....	34
2.6.8.	<u>Anforderungen aus der Tätigkeit „Wissensarbeiter“</u> .....	34
2.7.	<u>Flexibilität als Schlüsselfunktion</u> .....	36
2.8.	<u>Relevanz von Raumprogrammen</u> .....	36
<b>3.</b>	<b><u>Forschungsdesign</u></b> .....	<b>37</b>
3.1.	<u>Kreatives Schließen als Mittel Relationen aufzudecken</u> .....	37
3.2.	<u>Lancierende Faktoren des Abschottungsverhaltens</u> .....	38
3.3.	<u>Die HdM-Lernwelt als Reallabor</u> .....	39
<b>4.</b>	<b><u>Erhebungsmethodik</u></b> .....	<b>40</b>
4.1.	<u>Erhebungszeitraum</u> .....	40
4.2.	<u>Zielgruppe</u> .....	40
4.3.	<u>Stichproben</u> .....	41
4.4.	<u>Settings – der Versuchsaufbau</u> .....	41
4.5.	<u>Online-Befragung potenzieller Nutzer und Nutzerinnen</u> .....	42
4.6.	<u>Leitfadeninterviews mit Nutzende</u> .....	43
4.7.	<u>Apparative/ automatisierte Beobachtung</u> .....	44
4.8.	<u>Schallpegelmessung</u> .....	45

4.9.	<a href="#">Verwendetes Equipment</a> .....	46
<b>5.</b>	<b><a href="#">Auswertungsmethodik</a> .....</b>	<b>46</b>
5.1.	<a href="#">Deskriptive Statistik</a> .....	46
5.2.	<a href="#">Inhaltsanalyse</a> .....	48
5.3.	<a href="#">Verbindung der Ergebnisse</a> .....	49
5.4.	<a href="#">Schallpegelmessung</a> .....	50
<b>6.</b>	<b><a href="#">Ergebnisse</a> .....</b>	<b>51</b>
6.1.	<a href="#">Einschätzungen der Nutzende</a> .....	51
6.2.	<a href="#">Zonierung</a> .....	55
6.3.	<a href="#">Sozialform</a> .....	57
6.3.4.	<a href="#">Besucherstärke</a> .....	60
6.3.8.	<a href="#">Schallpegel</a> .....	63
6.3.12.	<a href="#">Trennwandnutzung</a> .....	66
6.4.	<a href="#">Settings</a> .....	70
6.5.	<a href="#">Trennwandnutzung im Kontext</a> .....	78
6.6.	<a href="#">Zusammenfassung</a> .....	84
<b>7.</b>	<b><a href="#">Diskussion</a> .....</b>	<b>87</b>
<b>8.</b>	<b><a href="#">Fazit</a> .....</b>	<b>96</b>
	<b><a href="#">Literatur</a> .....</b>	<b>I</b>

## ABBILDUNGEN

Abbildung 1: MEIS UND KLINK: Richtwerte für Sprach- und Hintergrundgeräusche (Meis & Klink 2011, 39) .....	20
Abbildung 2: Planungsskizzen der HdM-Lernwelt Quelle: VS-Spezialmöbel.....	39
Abbildung 3: Blick durch die 360° Kameras: von links nach rechts: Einzel,- Gruppen,- und Chill-Out-Zone.....	40
Abbildung 4: Überblick über die Erhebungszeiträume; Eigene Darstellung.....	40
Abbildung 5: Abgrenzungskriterien der apparativen Verfahren nach Neibecker (1985, 71); Eigene Darstellung .....	45
Abbildung 6: Nutzungshäufigkeit – Ergebnis der Online-Befragung.....	51
Abbildung 7: Nutzungshäufigkeit – Ergebnis der Interviews.....	52
Abbildung 8: Nutzungsdauer – Ergebnisse des Onlinefragebogens .....	52
Abbildung 9: Nutzungsdauer – Interviewergebnisse.....	53
Abbildung 10: Einschätzung der Qualität – Ergebnis des Online-Fragebogens .....	53
Abbildung 11: Einschätzung der Gestaltung – Ergebnis des Online-Fragebogens .....	54
Abbildung 12: Sozialform – Ergebnis des Online-Fragebogens.....	54
Abbildung 13: Sozialform – Ergebnis der Interviews .....	55
Abbildung 14: Sozialform – Ergebnis aus den Beobachtungsbildern.....	55
Abbildung 15: Einzel-Zone .....	56
Abbildung 16: Gruppen-Zone.....	56
Abbildung 17: Chill-Out-Zone.....	57
Abbildung 18: Sozialform nach Zonen .....	57
Abbildung 19: Sozialform in der Einzel-Zone .....	58
Abbildung 20: Sozialform in der Einzel-Zone nach Settings.....	58
Abbildung 21: Sozialform in der Gruppen-Zone .....	59
Abbildung 22: Sozialform in der Gruppen-Zone nach Settings.....	59
Abbildung 23: Sozialform in der Chill-Out-Zone nach Setting.....	60
Abbildung 24: Sozialform in der Chill-Out-Zone nach Settings .....	60
Abbildung 25: Besucherstärke nach Zonen.....	61
Abbildung 26: Besucherstärke nach Zonen in Settings.....	61
Abbildung 27: Besucherstärke in der Einzel-Zone nach Settings .....	62
Abbildung 28: Besucherstärke in der Gruppen-Zone nach Settings .....	62
Abbildung 29: Besucherstärke in der Chill-Out-Zone nach Settings .....	63
Abbildung 30: Schallpegel: Mediane nach Zonen .....	63
Abbildung 31: Schallpegel: Mediane in der Einzel-Zone nach Settings.....	64
Abbildung 32: Schallpegel: Mediane in der Gruppen-Zone nach Settings .....	65
Abbildung 33: Schallpegel: Mediane in der Chill-Out-Zone nach Settings .....	65
Abbildung 34: Trennwandnutzung nach Zonen.....	66
Abbildung 35: Trennwandnutzung nach Zonen und Settings .....	66
Abbildung 36: Trennwandnutzung pro Kopf nach Zonen.....	67
Abbildung 37: Trennwandnutzung pro Kopf in der Einzel-Zone.....	67
Abbildung 38: Trennwandnutzung und Schallpegel: Korrelationen in der Einzel-Zone.....	68
Abbildung 39: Trennwandnutzung pro Kopf: Gruppen-Zone.....	68

Abbildung 40: Trennwandnutzung und Schallpegel: Korrelationen in der Gruppen-Zone .....	69
Abbildung 41: Trennwandnutzung pro Kopf in der Chill-Out-Zone .....	69
Abbildung 42: Trennwandnutzung und Schallpegel: Korrelationen in der Chill-Out-Zone .....	70
Abbildung 43: Besucherstärke nach Settings .....	70
Abbildung 44: Besucherstärke im Setting Vorkonfiguriert.....	71
Abbildung 45: Besucherstärke im Setting Nutzendengestaltet .....	71
Abbildung 46: Besucherstärke im Setting Storage nach Zonen .....	72
Abbildung 47: Sozialform nach Settings .....	72
Abbildung 48: Sozialform im Setting Vorkonfiguriert nach Zonen .....	73
Abbildung 49: Sozialform im Setting Nutzendengestaltet nach Zonen.....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Abbildung 50: Sozialform im Setting Storage nach Zonen.....	74
Abbildung 51: Schallpegel: Mediane nach Settings .....	74
Abbildung 52: Schallpegel: Mediane im Setting Vorkonfiguriert nach Zonen .....	75
Abbildung 53: Schallpegel: Mediane im Setting Nutzendengestaltet nach Zonen .....	75
Abbildung 54: Schallpegel: Mediane für das Setting Storage nach Zonen .....	76
Abbildung 55: Trennwandnutzung nach Settings .....	76
Abbildung 56: Trennwandnutzung im Setting Vorkonfiguriert nach Zonen .....	77
Abbildung 57: Trennwandnutzung im Setting Nutzendengestaltet nach Zonen.....	77
Abbildung 58: Trennwandnutzung im Setting Storage nach Zonen .....	78
Abbildung 59: Trennwandnutzung & Besucherstärke Korrelationen.....	78
Abbildung 60: Trennwandnutzung und Besucherstärke Korrelationen; Settings in Zonen.....	79
Abbildung 61: Trennwandnutzung und Besucherstärke Korrelationen; Zonen in Settings .....	80
Abbildung 62: Trennwandnutzung und Lernende in Gruppen Korrelationen; Zonen und Settings .....	80
Abbildung 63: Trennwandnutzung und Lernende in Gruppen Korrelationen; Settings in Zonen .....	81
Abbildung 64: Trennwandnutzung und Lernende in Gruppen Korrelationen; Settings nach Zonen .....	82
Abbildung 65: Trennwandnutzung und Schallpegel Korrelationen in Settings und Zonen .....	83
Abbildung 66: Trennwandnutzung und Schallpegel Korrelationen; Settings in Zonen.....	83
Abbildung 67: Trennwandnutzung und Schallpegel Korrelation; Zonen in Settings .....	84

#### **TABELLEN:**

Tabelle 1: Einflussgrößen und Wirkungen von Bürolärm nach Liebl (2013, 111).....	22
--	----

<i>Tabelle 2: Günstige und ungünstige Faktoren für Lernumfelder (Hain, 2008, 101-102) .....</i>	<i>33</i>
<i>Tabelle 3: Interviewfragen und Befragungszweck.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabelle 4: Median und arithmetisches Mittel für die Schallpegelmessungen in den Zonen in dB .....</i>	<i>63</i>
<i>Tabelle 5: Schallpegelwerte aufgeschlüsselt nach Setting in den Zonen in dB .....</i>	<i>63</i>
<i>Tabelle 6: Veränderung der Besucherstärke in den Zonen während der Settingdurchführung.....</i>	<i>86</i>

#### **ABKÜRZUNGEN & SYMBOLE**

$(\tilde{x})$ : *Median*

HdM: *Hochschule der Medien*

in situ: *in einer realen Situation*

KL: *Kursleiter/ in*

P: *Signifikanzniveau, Signifikanz*

PKQ: *Pro-Kopf-Quotient*

$\rho$ : *Korrelationskoeffizient*

SUVA: *Schweizerische Unfallversicherungsanstalt*

TN: *Teilnehmenden*



# 1. Einleitung

Die Frage, wie mit den Konzepten des lebenslangen Lernens und der zunehmenden Digitalisierung und Individualisierung pädagogisch sinnvoll begegnet werden kann, ist von zentralem Interesse. Fand Lernen in der Vergangenheit in Schulen, in der Bibliothek und am heimischen Schreib- oder Küchentisch statt, so reicht dies nicht mehr aus. Informationen sind dank des Internets mobil und das einsame Lernen in der Bibliothek oder daheim wird durch Gruppen- oder Teamarbeit an allen möglichen Orten ersetzt. Hinzu kommt, dass durch die Anforderung des lebenslangen Lernens für Erwerbsfähige individualisierbare Lösungen gefunden werden müssen. Die Erwerbsfähigen stehen vor der Herausforderung, Leben und Lernen miteinander in Einklang zu bringen. Hierfür bedarf es Selbstlernzentren, die im besten Falle die benötigten Informationen zur Verfügung stellen. Diese entstehen zurzeit z. B. in Bibliotheken und Hochschulen, die anfangen, ihr Angebot anzupassen. Zu diesem Zweck bedarf es an Kenntnissen über die Nutzenden und deren Bedürfnisse. Doch diese Bedarfe und die Rahmenbedingungen des Selbststudiums resp. der selbstständigen Erarbeitung von Inhalten in Kleingruppen sind weitestgehend unerforscht.

Eine der Kernfragen von Entwerfern und Gestaltern von Selbstlernzentren ist: Wie kann ein Lernenden-zentriertes Selbstlernzentrum konkret gestaltet sein? Einen Beitrag zu dieser Frage leistet die vorliegende Studie. Sie setzt sich mit dem Nutzungsverhalten – insbesondere mit der Raumpraktik (Rau 2013 184; auch Muck 1986, 102) des „Bauens eines Raumes im Raum“ (Stang & Strahl 2016, 181) — auseinander. Zudem werden die lancierenden Faktoren dieser Praktik untersucht. Diese Rückzugsmöglichkeit der Lernenden, sowohl als Einzelperson wie auch als Kleingruppe, scheint eine wichtige Funktion eines Selbstlernzentrums zu sein. Zudem scheint es, dass dieses Verhalten in Zusammenhang mit der Lernorganisation steht. Auf den ersten Blick scheint das Anbieten von „hiding places“ (Doorley & Witthoft 2012, 132) im genauen Gegensatz zu der Grundidee eines Selbstlernzentrums zu stehen. Diese Orte sollen die Kommunikation, Interaktion und Austausch fördern. Doch dieses Bedürfnis nach Rückzug scheint auf essenziellen intrapersonellen Faktoren zu beruhen –und DOORLEY & WITTHOFT stellen fest: „If your space lacks one [hiding place], people will go elsewhere to find it“ (ebd.). Da das Suchen einer anderen Lernumgebung für Gestalter und Anbieter von Selbstlernzentren ein unerwünschtes Ergebnis darstellt, ist das Ziel dieser Arbeit, diese Raumpraktik näher zu betrachten. Hierzu werden die Rahmenbedingungen, die als relevant eingeschätzt werden und untersuchbar sind, mit dem Indikator *Nutzung der Trennwände* für das Abschottungsverhalten, miteinander in Bezug gesetzt. Zu den Rahmenbedingungen zählen: Sozialform der Lernenden, Besucherstärke und die vorherrschende Lautstärke in dB. Zudem wurde das untersuchte Selbstlernzentrum in Zonen unterteilt, die miteinander verglichen wurden. Zudem wurden Settings durchgeführt, die verschiedene Freiheitsgrade anboten. Somit konnten zusätzlich verschiedene Arten der Einrichtungskonfiguration mit dieser Raumpraktik in Bezug gesetzt werden.

Um das beschriebene Ziel zu erreichen, wurden verschiedene Methoden angewandt. An den Stellen, an denen es möglich ist, werden die Ergebnisse direkt miteinander in Bezug gesetzt. Es wurden Befragungen mittels eines hochschulweiten Online-Fragebogens und Nutzende- Interviews im Selbstlernzentrum der HdM (HdM-Lernwelt) durchgeführt. Zusätzlich wurden in der HdM-Lernwelt eine apparative automatisierte Beobachtung in Form einer Fotodokumentation und eine ortsfeste Schallpegelmessung vorgenommen. Die erhaltenen Daten, Antworten in Form von Ratings, Freitexten, Bildern und Schallpegelwerten, werden mit deskriptiver Statistik und einer Inhaltsanalyse nach MAYRING (Mayring 2010, 13) ausgewertet und miteinander in Bezug gesetzt. Die Befragungsergebnisse werden mit den Beobachtungsbildern verglichen. Dadurch zeigt sich, ob diese sich gegenseitig stützen oder widersprechen.

Die Untersuchung fußt auf bisherigen Erkenntnissen der Pädagogik, der (Lern-) Raumforschung, der Architektur- und Sozialpsychologie. Sie wird gerahmt durch die konstruktivistischen Konzepte der Phänomenologie von SCHÜTZ und die Systemtheorie von LUHMANN. Beide Beschreibungsarten der Welt werden



verglichen und additional zueinander in Bezug gesetzt. Das Vorgehen erscheint gewinnbringend, um die Thematik Lernraum soziologisch einzuordnen.

Zunächst wird in Kapitel 1 ein Blick auf die Auslöser für die Veränderungen innerhalb der Hochschulen geworfen. Der Blick auf das große Ganze zeigt einen weiteren Aspekt, warum flexibel verfügbarer Raum für die Lernorganisation der Studierenden von hoher Bedeutung ist. Und worin die Hintergründe auf politischer und wirtschaftlicher Ebene zu finden sind. Im zweiten Kapitel wird das Thema „Lernraum“ als physikalischer Raum, Sozialraum und als Handlungsraum aus soziologischer Perspektive betrachtet. Es wird deutlich, dass Raum und Mensch miteinander interagieren und sich gegenseitig beeinflussen. Raum strukturiert die Handlungen der Menschen vor (Redepennig & Wilhelm 2014, 318; auch: Kraus 2010, 53; Miller 1986, 141; Wittwer & Dietrich, 2014, 18–19). Durch das Verhalten und die Handlungen der Menschen im Raum wird ihre Motivation verstehbar (Wittenbecher 1999, 55). Da im Zentrum dieser Studie der Nutzer und die Nutzerin stehen, werden ihre Bedürfnisse in Kapitel 2 vorgestellt. Hierzu zählen in Bezug auf Lernraumgestaltung und der Raumpraktik des *Bauens eines Raumes im Raum* vor allen die Konzepte der Territorialität und Privatheit. In Kapitel 3 werden die Einflussfaktoren und Rahmenbedingungen dargelegt. Hierzu zählen Pädagogik, Wahrnehmung des Raums, Lautstärke, Tätigkeiten sowie Konzeption und Ausstattung. Anschließend werden die bisherigen Erkenntnisse zur Flexibilität als ein Schlüsselement, die Bedeutung von Raumprogrammen, pädagogische Anforderungen und Anforderungen, die aus den Aufgaben entstehen, in Kapitel 4 zusammengefasst. Hinzu kommen die Anforderungen, welche die Nutzenden einbringen.

Im fünften Kapitel wird das Forschungsdesign vorgestellt. Die HdM-Lernwelt stellt das Reallabor dieser Untersuchung dar. Hinzu kommen die Zonierung, die Zielgruppe und die Methodik. Hier werden die Treatments der Untersuchung – die durchgeführten Settings – vorgestellt. Hierbei wurden den Nutzende der HdM-Lernwelt in drei Abstufungen verschiedene Freiheitsgrade angeboten, wie sie die Ausstattung der HdM-Lernwelt arrangieren konnten. Nach der Darlegung der Erhebungsmethodik, der Beschreibung der HdM-Lernwelt als Reallabor, den untersuchten Faktoren und Auswertungsstrategie werden in Kapitel 6 die Ergebnisse behandelt. Diese werden in allgemeine Ergebnisse der Nutzung, nach Zonierung und Settings gegliedert. Daran schließt sich eine tiefergehende Betrachtung der Trennwandnutzung an. Dieses gilt als Indiz für die Raumpraktik des Bauens eines Raumes im Raum. Nach der Zusammenfassung folgt in Kapitel 7 die Diskussion der Ergebnisse. Es werden beispielsweise voneinander abweichenden Ergebnissen in den Befragungen und unklaren Resultaten nachgegangen. Das Fazit schließt sich im sechsten Kapitel an, in dem die Ergebnisse in die theoretischen Grundlagen eingeordnet werden.

Im Zentrum dieser Untersuchung stehen der Mensch und sein Verhalten in Lernumgebungen. Hierbei steht aber nicht das Individuum an sich, sondern die Rollen Studierende bzw. Lernende im halböffentlichen Raum im Mittelpunkt der Betrachtung. Dieses Thema hat somit nicht nur politische und wirtschaftliche Bedeutung, sondern ist ebenfalls von gesellschaftlicher Relevanz. Unter diesem Blickwinkel ist die soziologische Perspektive ein gewinnbringender Zugang zu diesem Thema. Des Weiteren spielen Erkenntnisse in der Pädagogik, wie zum Beispiel die Sozialform sowie das sich ändernde Rollenverständnis der Lehrenden, eine Rolle. Zudem beeinflussen weitere Faktoren, wie die Bedürfnisse der Nutzenden oder aber auch Rahmenbedingungen, wie Lautstärke und Aufgabenart, das Nutzungsverhalten in einem Selbstlernzentrum, so dass diese näher betrachtet werden. Daraus werden in der Literatur Anforderungen an Lernräume abgeleitet, die wertvolle Hinweise für die Gestaltung eines Selbstlernzentrums beinhalten.

### 1.1. Politische und wirtschaftliche Veränderungen als Anstoß

Die Bologna-Reform, genauer gesagt, der Vertrag von Amsterdam (1997), verbindet das individuelle Lernen und die Bildung der persönlichen Identität mit der Forderung nach einer europaweiten „wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit (...) einer hoch qualifizierten Erwerbsbevölkerung“ (Autorengruppe Bildungsbericht

2002, 3). Diese problematische Koppelung von individueller Entwicklung mit Leistungsfähigkeit und Qualifikation wird weiterhin mit Mobilität, internationaler Wettbewerbsfähigkeit und der generellen Beschäftigungsfähigkeit des Einzelnen verknüpft. Es wird angestrebt, der Wirtschaft bestmöglich ausgebildete Erwerbsfähige zuzuführen. Hierfür soll eine größtmögliche Passung des Einzelnen mit seinen individuellen Fähigkeiten, Kompetenzen und den Bildungsmöglichkeiten in Form von allgemeiner Bildung, Aus-, Weiter-, & Fortbildungen erreicht werden. Somit steht die Integration auf dem europäischen Arbeitsmarkt und nicht die individuelle Entwicklung des Einzelnen, als einer der Punkte der Bologna-Reform im Fokus. Um dieses Ziel zu erreichen, werden die Bildungs- und Beschäftigungssysteme der Mitgliedsstaaten miteinander verzahnt, Bildung und Lernen mit der Verwertbarkeit für die Wirtschaft verbunden.

Die Erwerbsfähigen sollen dazu befähigt werden, „frei zwischen Lernumgebungen, Arbeitsstellen, Regionen und Ländern zu wählen, um ihre Kenntnisse und Kompetenzen optimal einzusetzen“ (Generaldirektion für Bildung und Kultur 2002, 9). Lebenslanges Lernen wird dabei als „Lernphase vom Vorschulalter bis ins Rentenalter“ (ebd., 10) aufgefasst, die alle Formen des Lernens und alle Lernbereiche beinhaltet. In diese Bereiche soll „wesentlich mehr investiert werden [...], um angemessen auf den Übergang zur Wissensgesellschaft zu reagieren“ (ebd., 33). Dies ist mit einer hohen Eigenverantwortung des Einzelnen für seine Bildung verbunden, da dieser nun in der Verantwortung für seine Beschäftigungsfähigkeit steht. Diese politischen Entscheidungen hatten weiterhin zur Folge, dass die Mitgliedsstaaten der EU die Standards der Bildung angleichen. Für das Bildungswesen hat diese Angleichung weitreichende Folgen, da zum einen ein einheitliches europäisches Bildungssystem geschaffen werden soll und zum anderen die Bildung nach den Bedarfen des Arbeitsmarktes auszurichten sind.

Um das zu erreichen, wurde die

Schaffung eines Rahmens für lebenslanges Lernen, in dem Bildung und Berufsbildung zusammengeführt werden mit zentralen Aspekten bestehender Prozesse, Strategien und Pläne in der Jugend-, Beschäftigungs-, Integrations- und Forschungspolitik auf EU-Ebene  
(Generaldirektion für Bildung und Kultur 2002, 9)

beschlossen. Für Erwerbsfähige bedeutet dies, dass sie eine höchstmögliche Qualifizierung erreichen sollen und im gesamten Zeitraum der Erwerbstätigkeit Sorge zu tragen haben, dass sie wettbewerbsfähig bleiben; also eine hohe und/oder breite Bildung im Angebot haben. Dies erklärt die stetig steigenden Zahlen der Studierenden resp. Akademiker/innen, die nicht mehr eine homogene Gruppe sind, sondern unterschiedlichste Zugänge und Voraussetzungen mitbringen. So zeigt die Studie des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) „Hochschulbildung wird zum Normalfall“, dass es „keine ‚typischen‘ Studierenden mehr gibt“ (CHE - Centrum für Hochschulentwicklung 2015, 6). „Der Anteil der ehemals atypischen Studierenden auf dem Campus nimmt stetig zu. Auf diese Gruppe mit ihren multiplen Bildungsbiografien, Vorkenntnissen und zeitlichen Ressourcen müssen sich die Hochschulen einstellen und ihr Angebot anpassen.“ (ebd.) Diese Vielfalt der Studierenden führt zu einem Bedarf an Individualisierung der Lehre und des Lehrangebotes. Denn im Zuge der erhöhten Mobilisierung und der Globalisierung „verändern sich in starkem Maße die Abgrenzungszuschnitte der handelnden Personen, Personengruppen und Institutionen“ (Beck 1994, 44). BECK stellt fest, dass „sich in allen reichen westlichen Industrieländern (...) in der wohlfahrtstaatlichen Nachkriegsentwicklung ein gesellschaftlicher Individualisierungsschub von bislang unerkannter Reichweite und Dynamik vollzogen hat“ (ebd.). Durch die Anforderung, die Studieninhalte besser an die Wirtschaft anzupassen, und durch die Verbreitung neuer Technologien sehen sich die Hochschulen zusätzlich mit den Herausforderungen der Digitalisierung und Virtualisierung der Lehre gegenüber. Zeitgleich verläuft eine pädagogische/didaktische Wende weg vom lehrendenzentrierten Unterricht zum Lernenden-zentrierten Vermitteln der Lehrstoffe (Reich 2012, 22–40; Gruber & Hackl 2013, 1). Auch fast 20 Jahre nach den Beschlüssen der Bologna Reform sind die Hochschulen nach wie vor damit befasst, diese Veränderungen umzusetzen und den daraus resultierenden Herausforderungen zu begegnen:

Hochschulen tragen nicht nur im akademischen Bereich Verantwortung. Service- und Beratungsleistungen – von der Studienzulassung über die Finanzberatung bis zum Bewerbungs-Coaching – sichern den Studienerfolg und erfolgreichen Berufsein- oder aufstieg. Im Bereich der Kinderbetreuung beispielsweise entscheiden solche Services oft über die Aufnahme eines Studium (CHE - Centrum für Hochschulentwicklung 2015, 13).

Dies zeigt, dass eine reine inhaltliche Anpassung der Lehre an die aktuellen Bedarfe alleine nicht ausreicht, um die Bedarfe der Studierenden erfüllen zu können. Maßnahmen, um diesen Herausforderungen zu begegnen, sind erhöhte Flexibilität und verstärkte Serviceangebote für die Studierenden. Hierzu zählen auch mögliche Lernflächen und Zwischenräume so aufzubereiten, dass sie zum autonomen Lernen für alle Studierenden nutzbar werden (Brandt 2014, 194; Stang, 2016a). Selbstlernzentren auf dem Campus sind somit Bausteine dieser Service-Angebote. Doch wie diese gestaltet sein müssten, um die Bedürfnisse der Studierenden zu erfüllen, ist nicht vollständig geklärt.

### 1.2. Markt & Pädagogik

Die Entwicklungen in der Pädagogik stellen Anforderungen an das Konzept der Räume. BÖHME zufolge gibt es in der Pädagogik drei Bewegungen, die sich mit der Entgrenzung, bedingt durch Globalisierung, Digitalisierung und Virtualisierung sowie der Tendenz zur Informalisierung, beschäftigen. BÖHME fasst diese drei Dynamiken zusammen

- [...] Durch Print und elektronische Medien kam es [...] zu einer enormen Verbreitung von pädagogischem Professionswissen in die außerschulischen Alltagswelten.
- [...] Es wird in der Forschung aufgezeigt, dass der Alltagsbildung [...] und dem informellen Lernen [...] in der Familie als auch in den Peers eine enorme Bedeutung zukommt.
- [...] Sowohl durch die Globalisierungsdynamiken [...] als auch durch Medialisierungsprozesse (vgl. Böhme 2006) haben sich im außerschulischen Bereich Bildungszeiträume mannigfaltig eröffnet, die innerhalb der Schule so nicht angeboten werden können (Böhme 2013, 141).

Durch diese Entgrenzung wird der Qualifikationsort Schule als Lernraum infrage gestellt. Private Anbieter und Bildungsinstitutionen treten in Konkurrenz zu der klassischen Institution Schule als Lernraum und erhöhen somit den Druck auf die Hochschulen, die grundsätzlich zueinander und untereinander in Konkurrenz stehen und um potenzielle Studierende werben müssen (Winter 2012, 17). Auch hier können Serviceangebote, Flexibilität und Vielfalt neben einem klaren Bildungsangebot als Alleinstellungsmerkmal helfen, das Profil zu schärfen und an Attraktivität als Institution zu gewinnen. Hochschulen verlieren ihr Monopol der Bildungshoheit. Die Gesellschaft erkennt an, dass das Studium an der Hochschule nicht mehr der einzige Weg zu dezidiertem Fachwissen ist. Diese Einflüsse wirken ebenfalls auf die Gestalter von Lernräumen direkt und indirekt ein.

## 2. Lernräume als Lebenswelt und System

Die vorliegende Untersuchung der HdM-Lernwelt bezieht sich in der Analyse zum einen auf das Konzept der phänomenologischen Soziologie nach SCHÜTZ und zum anderen auf die Systemtheorie von LUHMANN. LUHMANN baut auf die Erkenntnisse von SCHÜTZ auf und entwickelt sie für seine systemische Sicht weiter. Beiden gemeinsam ist, dass sie eine konstruktivistische Sicht auf die Welt haben. Dazu stellt LUHMANN fest:

Wir fragen nicht, was etwas Identisches ist, sondern wie das erzeugt wird, was dem Beobachten als Identisches zugrunde gelegt wird. Damit verschiebt sich der Begriff der Identität in eine Richtung, die heute als ‚konstruktivistisch‘ bezeichnet wird. Er bezeichnet nicht mehr die

Form, in der Seiendes in Übereinstimmung mit sich selbst existiert, sondern zunächst ‚idealistisch‘ eine Leistung der Synthese von Eindrücken externer Herkunft, die als solche eben deshalb nicht identifiziert werden können; und er bezeichnet schließlich im Kontext einer Theorie autopoietischer Systeme nur noch die Form, die das Kontinuieren der Operationsabfolge in einem System sichert, und zwar sichert durch die Unterscheidung von identisch/nichtidentisch (Luhmann 1990, 21).

WELZ zeigt auf, dass SCHÜTZ ebenfalls davon ausgeht, dass das Subjekt die Welt für sich erschafft:

Wie Husserl begreift Schütz ‚Wirklichkeit‘ [als] eine Leistung des Subjekts. Auch für Schütz steht zentral, was Husserl fokussiert: ‚das einzelne, nur sich selbst absolut vorfindende Ich [...], welches in Stufenfolgen von Erscheinungen seine ‚äußere‘ Welt, eine ihm transzendente, aber zu ihm relative Erscheinungswelt‘ konstituiert (Welz 1996, 148).

SCHÜTZ selbst schreibt dazu, dass „nicht die ontologische Struktur der Gegenstände, sondern der Sinn unserer Erfahrungen die Wirklichkeit konstituiert“ (Schütz 1971a, 264). Beide, SCHÜTZ und LUHMANN, stimmen also darüber überein, dass die Welt durch das Individuum konstruiert wird. Weiterhin gemeinsam ist, dass Sinn

das Maß, die Einheit, das Medium dar[stellt], über das die Welt in einen sinnhaften und einen sinnfremden Bereich unterschieden wird. Die Welt an sich kennt keinen Sinn. Sinn zu haben bzw. über Sinn zu prozessieren ist keine ontologische Qualität von Welt, vielmehr wird einem bestimmten Abschnitt von Welt: dem der handelnden Subjekte bzw. jenem Teil, der beobachtet wird, Sinn unterstellt (Wittenbecher 1999, 52).

Beide theoretischen Zugänge gehen davon aus, dass nicht nur die Wahrnehmung der Welt, sondern auch der zugrunde liegende/darin enthaltene Sinn von dem Individuum konstruiert wird. Ein Unterschied zwischen diesen beiden Theorien ist, dass sich die „Verstehende Soziologie“ (Weber 2002, 6) im Sinne von WEBER, einzig auf das handelnde Subjekt bezieht. „Bei SCHÜTZ sind Handeln und Sinn unverbrüchlich miteinander verknüpft. Nur sinnhaftes Handeln ist zu verstehen“ (Wittenbecher 1999, 53).

LUHMANN sieht Sinn als für die Co-Evolution von psychischem und sozialem System als unerlässliche, unabwiesbare Form der Komplexität und Selbstreferenz (Luhmann 1987, 92). Für LUHMANN sind die Gedanken der psychischen Systeme und die Kommunikation der Sinn der sozialen Systeme. SCHÜTZ hat ein weit gefasstes Verständnis von Handeln. Alles was ein beobachtbarer „ablaufenden[r] Prozess menschlichen Verhaltens [...], der vom Handelnden vorgezeichnet wurde, anders gesagt, der auf einem vorgefassten Entwurf beruht“ (Schütz 1971a, 77), bis hin zu inneren, nicht beobachtbareren Prozessen, ist für SCHÜTZ Handeln. Handlungen sind die Ergebnisse dieser Prozesse.

LUHMANN löst sich von dem Verständnis WEBERS; dem sinnverbundenem Verhalten zur Problemlösung. Für ihn ist es ein

System eines vorgestellten Wissens über typisierte und – meist – mit sprachlichen Ausdrücken oder sonstigen Symbolen belegte Einheiten eines umgrenzten Ablaufs von Selektionen [...] Max Weber fand für die gleiche Vorstellung den Begriff „Sinnzusammenhang.“ (Esser 1999, 506).

SCHÜTZ ist der Überzeugung, dass über das Mittel der Motivzuschreibung Fremdverstehen möglich ist. LUHMANN schließt dies nicht aus, hält es allerdings für unnötig. Es ist zu sehen, dass LUHMANN viele Aspekte, in denen SCHÜTZ Grundlagen geschaffen hat, verfeinert und weiter dezidiert. WITTENBECHER schreibt dazu:

Trotz gänzlich verschiedener Theorieanlage kommen SCHÜTZ wie Luhmann demnach zu dem Ergebnis: Kein psychisches System kann unmittelbar und vollständig verstanden werden. Es ist prinzipiell intransparent. Was in der Phänomenologie das einsame Bewusstseinserleben ist,

das selbstreferenziell und autonom die Welt versteht, ist in der Systemtheorie das autopoietisch operierende psychische System, das als weder manipulierbares noch determinierbares die Informationen über seine Umwelt entsprechend seiner systemintern aufgebauten Strukturen selbst generiert und konstruiert. Verfügen somit sowohl Verstehende Soziologie als auch Systemtheorie über einen Begriff kontingenten Verstehens, demzufolge die Differenz zwischen den sinnhaften Operationen und deren Verstehen unüberbrückbar ist [...] (Wittenbecher 1999, 55).

Betrachtet WITTENBECHER die Gemeinsamkeit der beiden Ansätze, so sieht DIETZ die Kluft zwischen den beiden Theorien als unüberbrückbar an:

Husserl und Schütz auf der einen, Parsons und Luhmann auf der anderen Seite stehen sich als Antipoden eines gesellschaftstheoretischen Streites gegenüber, der nicht durch eine politische, sondern methodologische Frontstellung geprägt ist. Die einen sehen den einzigen Weg einer sinnvollen theoretischen Erfassung des Gegebenen im Rückgang auf die unmittelbare Lebenswelt, die anderen in der Konstruktion abstrakter Erklärungsmuster. Gestritten wird um unterschiedliche Theorieentwürfe - doch mit dem Grad der Abstraktion von unmittelbaren Lebenszusammenhängen, der hier nicht in Kauf genommen oder gerade gefordert wird, geht es auch um verschiedene Lebensentwürfe einer Gesellschaft (Dietz 1993, 16).

LUHMANN erweitert das Konzept von SCHÜTZ. Dieser Umstand wird in dieser Arbeit ergänzend und integrativ betrachtet. Das erscheint gewinnbringend, um die Ergebnisse der Untersuchung soziologisch zu fundieren. An den Stellen, an denen LUHMANN sich von SCHÜTZ distanziert, wird versucht, beide Blickwinkel zu berücksichtigen. Es wird der Ansatz präferiert, der die Ergebnisse sinnhafter erklärt. Sinn der Beibehaltung beider Ansätze ist es, eine möglichst passgenaue Beschreibung der Phänomene zu finden. Unter der Berücksichtigung der divergierenden Perspektiven wird die HdM-Lernwelt als Sozial- und Handlungsraum sowie als physikalischer Raum betrachtet.

### 2.1. Der physikalische Raum

Laut SCHÜTZ nimmt das handelnde Subjekt „die Welt über Bewegungen und über das eigene Körpergefühl [...] sinnlich wahr“ (Welz 1989, 409). Zudem gliedert SCHÜTZ den physikalischen Raum in Reichweiten auf. Dort steht das Subjekt im Mittelpunkt der Selbstwahrnehmung und von ihm als Mittelpunkt gehen die Reichweiten aus (Schütz & Luckmann 2003, 63–69). Er definiert den Raum vom Subjekt ausgehend und spricht von der „räumlichen Aufschichtung der Welt“ (Schütz 1971a, 72) in „aktuelle Reichweite“ (ebd.) und „potenzielle Reichweite“ (ebd.).

In der Systemtheorie ergibt sich die „Bedeutung und soziale Relevanz [eines Raumes] erst aus den spezifischen Eigenlogiken der involvierten Systeme“ (Redepenning & Wilhelm 2014, 310). LUHMANN selbst definiert Raum als „Stellen [die] unabhängig von den Objekten identifiziert werden können, die sie einnehmen“ (Luhmann 1999, 180). Er betont damit die Unabhängigkeit von Ort und platziertem Objekt.

Soziale Räume werden durch raumerzeugende Unterscheidungen (Redepenning & Wilhelm 2014, 318) des physikalischen Raumes, wie z. B. Nähe/Ferne oder innen/außen und durch Raumsemantiken strukturiert, die abstrakter Art, wie kulturelle Räume, aber auch sehr spezifisch, wie bei konkreten Orten, sein können. Die raumerzeugenden Unterscheidungen verweisen darauf, dass Raum somit Handlungen bzw. Operationen in sozialen Systemen mitbeeinflusst.

So beeinflussen z. B. Seminarräume das Verhalten. Das Arrangement der Möbel strukturiert die Qualität der Interaktion mit und hat somit Anteil an den Lernmöglichkeiten. Gleichzeitig ruft der Aufbau als eine Art Kulisse Erwartungen, Erinnerungen und Muster bei den Lernenden hervor, die das Verhalten und die Handlungen der Lernenden beeinflusst. REDEPENNING & WILHELM beschreiben die Wirkungen nach KLÜTER wie folgt:

Die durch Raumsemantiken erzeugte Orientierung und Übersichtlichkeit erfolgt demnach auf Kosten sozialer Komplexität, dennoch gilt, dass Raumsemantiken [...], eine Information oft effektiver [...] als in Worte gefasste Texte mit gleichem Informationswert (Klüter 1986, 109) vermitteln (Redepenning & Wilhelm 2014, 322)

KRAUS bestätigt diese Annahme in einem pädagogischen Kontext. Sie beschreibt die Beobachtung einer typischen Verteilung und Zonierung in einer Seminarsituation folgendermaßen:

In den analysierten Kursen ist jeweils um das Pult der KL [Kursleitende] eine ‚teaching zone‘ markiert. Darüber hinaus spannen die TN [Lernenden] durch ihre Verteilung auf die vorhandenen Sitzmöglichkeiten eine weitere Zone auf. Die mögliche Ausdehnung dieser TN-Zone wird teilweise durch das Arrangement der Tische und Stühle vorgegeben, z. B. durch einen auf die Anzahl der TN abgestimmten Tischrahmen. Die KL bewegen sich nicht nur in der ‚teaching zone‘, sondern schreiten auch die TN-Zone ab, indem sie sich in den Tischrahmen hinein bewegen oder die TN beim Verteilen von Unterrichtsmaterial an ihren Plätzen aufsuchen. Zudem überbrücken die KL die Distanz zu den TN durch Blicke, Gesten und Sprache. Die TN richten den Blick überwiegend auf die KL oder die Wissensrepräsentationen, nur selten auf andere TN. Durch ihr Handeln integrierten die Beteiligten beide Zonen zu einer zusammenhängenden ‚pädagogischen Zone‘. Diese wird maßgeblich über die Personen (TN und KL) markiert (Kraus 2010, 53).

Weiterhin kommt sie zu dem Schluss:

Für die Ausstattung von Räumen könnte diese Beobachtung wiederum nach sich ziehen, sie möglichst variabel anzulegen und somit unterschiedliche Präparationen gemäß den verschiedenen Interpretationen der Vermittlungsfunktion zu ermöglichen. Auch die Beobachtungen zur ‚pädagogischen Zone‘ liefern einige Anknüpfungspunkte für pädagogisches Handeln. Diese Zone entsteht insbesondere durch die Verteilung der TN auf die Sitzgelegenheiten und die aktive Integration des so entstehenden Bereichs mit der ‚teaching zone‘. [...] die aktive Ausübung dieser Funktion könnte somit explizit als Element der Vermittlungstätigkeit verstanden werden. Es wäre aber auch möglich, dass in weniger lehrendenzentrierten Settings die integrierende Funktion von den TN selbst ausgeübt würde, allenfalls unterstützt durch den Einsatz spezifischer Methoden (ebd., 54).

## 2.2. Der Sozialraum

SCHÜTZ teilt den Sozialraum, wie den physikalischen Raum in Distanzen auf und bezeichnet diese Aufteilungen als Sektoren. In der Umwelt (Schütz & Luckmann 1979, 25) treffen Menschen im Jetzt aufeinander. Die Umwelt und somit der Mitmensch sind

[...] ein bestimmter Sektor der äußeren Welt gleichermaßen innerhalb der Reichweite eines jeden Partners [...] und [dieser enthält] Gegenstände gemeinsamen Interesses und gemeinsamer Relevanz, d. h. ‚[...] jeder Partner [nimmt] am Lebenslauf des anderen teil [...] und [kann] in lebendiger Gegenwart den schrittweisen Aufbau der Gedanken des anderen begreifen‘ (Schütz 1971a, 18–19).

Dies bezeichnet SCHÜTZ als „unmittelbare Wir-Beziehung“ (Schütz & Luckmann 2003, 101–104), in der die „Generalthese der Reziprozität der Perspektiven“ (Schütz & Luckmann 2003, 452) gilt. Für den Einzelnen ist dabei entscheidend, welche Relevanzsysteme bewusst werden. SCHÜTZ unterscheidet zwischen thematischer Relevanz, Interpretationsrelevanz und Motivationsrelevanz (Schütz 1971a, 262). Dabei stellt die thematische Relevanz die Inhalte dar, mit denen sich der Einzelne sowohl kognitiv wie auch emotional befasst. Hierbei kann die jeweilige Thematik sowohl extrinsisch wie auch intrinsisch motiviert sein. Zum Beispiel erregt Neues Aufmerksamkeit oder ein Themenwechsel innerhalb eines Vortrags kann vom Redner motiviert oder auferlegt werden. Die Interpretationsrelevanz ist der Teil, der benötigt wird, um eine Handlung oder eine Situation verstehen zu können. Auch diese kann extrinsisch wie auch intrinsisch entstehen. Wird in dem Vortrag zum Beispiel etwas Neues erwähnt, so wird das Neue mit bekanntem Wissen

in Relation gesetzt. Taucht ein Widerspruch auf, wird dieser Routinevorgang erschwert und es entsteht ein Interpretationsproblem, welches gelöst werden muss, bevor die Situation als bewältigt betrachtet werden kann (Schütz 1971a, 242).

Führt der Vortrag bei dem Einzelnen zu einer Handlungsentscheidung, entsteht dadurch Motivationsrelevanz (Schütz 1971a, 262). Möchte der Einzelne in dieser Situation ein Ziel erreichen, so liegt ein „Um-Zu-Motiv“ vor (Schütz, Zaner, & Luckmann 1982, 79). In diesem Fall sprechen SCHÜTZ ET AL. von „finaler Relevanz“. Wird die Situation während des Handelns betrachtet, so kann ein „Weil-Motiv“ (ebd., 79–80) erkannt werden. Dies beschreiben SCHÜTZ ET AL. als „kausale Relevanz“ (ebd., 82–83).

An die Umwelt schließt sich der Bereich an, den SCHÜTZ die „Mitwelt der Nebenmenschen“ (Schütz 1932, auch Eberle 1999, 69) nennt. Dort liegt eine „mittelbare soziale Beziehung“ (Morel et al. 2015, 85) vor. Laut SCHÜTZ stützt sich diese soziale Beziehung auf die Typenbildung und er versteht diese Typen als „[...] den mehr oder weniger anonymen Handelnden[, dem] eine Reihe von vermeintlich invarianten Motiven [zugrunde liegt], die sein Handeln leiten“ (Schütz 1971a, 28). Hierbei spricht er von „Handlungstypen“, die ähnlich bzw. kongruent mit sozialen Rollen sind.

LUHMANN betrachtet soziale Systeme als selbstreferenzielle Systeme mit dem Merkmal, dass sie „Systeme sinnhafter Kommunikation“ sind. LUHMANN geht hier – im Gegensatz zu SCHÜTZ – nicht von dem Sender-Empfänger-Modell nach HALL (Hall 2006, 163–173) aus, sondern betrachtet eine gelungene soziale Handlung resp. Kommunikation als etwas Unwahrscheinliches, die im Nachhinein begründet und erklärt wird. Diese Problematik wird von LUHMANN mit dem Begriff der „doppelten Kontingenz“ (Kron & Dittrich 2002, 211–214) bezeichnet.

Die Grundsituation der doppelten Kontingenz ist dann einfach: Zwei Blackboxes bekommen es, auf Grund welcher Zufälle auch immer, miteinander zu tun. Jeder bestimmt ihr eigenes Verhalten durch komplexe selbstreferenzielle Operationen innerhalb ihrer Grenzen (Luhmann 1984, 156).

Demzufolge können Menschen vollkommen aneinander vorbeireden, ohne es zu bemerken. Sie können sich bei ihren jeweiligen Äußerungen und dem Verständnis des vom Anderen Gesagten nur auf ihr eigenes Bezugssystem und ihren eigenen (Wissens-)Hintergrund beziehen. LUHMANN selbst stellt zum Verstehen des Gegenübers folgende These auf:

Unsere abschließende These lautet, daß die vergleichende Methode und die System/Umwelt-Theorie, die sich um eine Interpretation des Handelns unter dem Gesichtspunkt von funktional äquivalenten Alternativen bemühen, den Handelnden im Lichte einer für ihn selbst möglichen Rationalität verstehen und dadurch besser in der Lage sind, die Einheit der Welt von Theorie und Praxis darzustellen. (Luhmann 2009, 59).

Er sieht, dass der Beobachtende immer eine „Einheit der Welt“ (Luhmann 1992b, 75) herzustellen versucht –also versucht, Sinn darin zu sehen (de Berg, 1995). Dennoch stellt er auch fest, dass das Verstehen dessen, was SCHÜTZ als „subjektiven Sinn“ (Schütz 1932, 35) bezeichnet, für das Fremdverstehen nicht notwendig ist:

Sie bleiben getrennt, sie verschmelzen nicht, sie verstehen einander nicht besser als zuvor; sie konzentrieren sich auf das, was sie im anderen als System-in-einer-Umwelt, als Input und Output beobachten können, und lernen jeweils selbstreferenziell in ihrer je eigenen Beobachterperspektive. [...] Wir nennen diese emergente Ordnung soziales System (Luhmann 1987, 157).

Kommunikation ist ein wesentlicher Bestandteil eines sozialen Systems. Für LUHMANN ist Kommunikation eine emergente Einheit für die drei Selektionen, Information, Mitteilung und das Verstehen, zusammenge-



führt werden müssen (Luhmann 1987, 203). Hierbei entsteht ein neues System in dem die jeweils drei Selektionen eine Auswahl „[...] aus einem Möglichkeitsbereich, den das System selbst entwirft und für relevant hält [...]“ (ebd., 114) sind. Über das Fremdverstehen führt LUHMANN Folgendes aus:

Alle semantischen Beschreibungen der Sozialdimension über Formen wie Ego/Alter oder Konsens/Dissens sind dann bereits Konstruktionen eines solchen Systems des Beobachtens von Beobachtungen. Sie externalisieren und beschreiben die Probleme der Sozialdimension, indem sie das, was zunächst ein Problem der Anschlußfähigkeit und Autopoiesis der Kommunikation ist, auf Personen zurechnen und so darstellen, als ob es um psychisch verankerte Meinungsunterschiede gehe (Luhmann 1992b, 114).

Er bestätigt damit die Annahme, dass man nur das verstehen kann, was man erkennt; resp. einem Beobachter bekannt ist (ebd. 114–115).

Weiter weist auch FISCHER auf den „Raum als soziales Konstrukt“ (Fischer 1986, 98) hin:

Als soziale Konstrukte sind die Arbeitsräume also Geflechte von materiellen Gegenständen in Interaktion mit einer sozialen Gruppe, die ihnen je nach ihren eigenen Bedürfnissen und der Art, wie sie den Raum ausgestattet hat, spezifische Bedeutung verleiht. Der Raum ist ein Beziehungssystem, aber seine Topografie gibt nur eine vorläufige Orientierung über diese Beziehungen. Es ist die Interaktion, die die Gruppe mit ihm eingeht, die uns erkennen lässt, wie er sich in ein mehr oder weniger abhängiges, mehr oder weniger kohärentes, mehr oder weniger feindliches System verwandelt (ebd., 100).

Er zeigt auf, dass der Aufbau des Raumes, seine Ausgestaltung, eine Orientierung für die sozialen Aspekte der Nutzende bietet und dass die Nutzung des Raumes Rückschlüsse über die Nutzende zulässt. Weiter stellt er fest:

Er [der Raum] kann auch selbst als Botschaft verstanden werden. [...] Jeder Unternehmensraum [erzählt] eine Geschichte [...], das heisst, er übermittelt seinen Benutzern wie seinen Besuchern eine Botschaft über die Firma, die ihn eingerichtet hat und ihre Arbeitsweise (ebd.).

FISCHER stellt damit fest, dass zusätzlich Rückschlüsse aus der Gestaltung des Raumes auf die Selbstdefinition der Institution, die ihn eingerichtet hat, möglich sind. Raum und Subjekt interagieren miteinander. Der Mensch handelt in und mit dem Raum – als soziales Wesen.

FREHSE betont den interaktiven Aspekt des Sozialraums.

Indem die Individuen im physischen Raum interagieren, lokalisieren sie sich und die mit ihnen Interagierenden im interaktionellen und im sozialen Raum. So gelangen zwei Dimensionen des abstrakten Raums, der in der Soziologie gemeinhin als Bezugspunkt für das Verständnis sozialer Beziehungen und Interaktionen fungiert, in den Vordergrund. Da in der Interaktionssituation die interaktionelle und soziale Lokalisierung der Individuen durch ihre Expressivität erfolgt, so ist der physische Raum nicht nur ein Setting. Er bedingt physisch die Interaktion, doch von einem anderen Blickwinkel aus fügt er sich in die Interaktion als Zeichen ein, wobei er gleichzeitig als Umgebung dieser Zeichen und darüber hinaus als Umwelt des Selbst eines jeden interagierenden Individuums fungiert (Frehse, 2016).

Sie eröffnet damit den Blick für einen Teilaspekt des Sozialraumes, auf dem sowohl bei LUHMANN wie auch bei SCHÜTZ das Hauptaugenmerk liegt. Bei LUHMANN finden sich diese Aspekte als Kommunikation (Schüle 1983, 102–103) und bei SCHÜTZ „in der ethnomethodologischen Theorie vom alltagsweltlichen Wissen, nämlich in Gestalt der Annahme wechselseitiger Unterstellungen von Verhaltenserwartungen“ (Schütze 1973, 18).



### 2.3. Handlungsraum

Raum kann auch beschrieben werden als der Bereich, in dem das Subjekt handlungsfähig ist. Dieser ist laut SCHÜTZ begrenzt durch die individuellen Dimensionen, in denen ein Subjekt direkt einwirken kann.

Schütz (1971, I, 354) interessiert innerhalb der Welt in meiner aktuellen Reichweite der Handhabungsbereich, der, weil ich unmittelbar auf ihn einwirken kann, als Realität erfahren bzw. konstituiert wird. Er ist ‚Kern der Wirklichkeit‘ (Schütz 1971, I, 256). Wichtig ist nur, dass, [...] das System, Welt in meiner Reichweite sich mit jeder Bewegung des Leibes ändert. Insofern ist die tatsächliche Reichweite präsentisch. (Kruse & Graumann 1978, 183).

SCHÜTZ erkennt, dass sich die „aktuelle Reichweite“ (Endreß 2006, 1392) mit der Bewegung im Raum ändert und damit auch die Handlungsmöglichkeiten des Subjektes. Handeln bedeutet für SCHÜTZ „[...] einen ablaufenden Prozess menschlichen Verhaltens [...], der vom Handelnden vorgezeichnet wurde, anders gesagt, der auf einem vorgefassten Entwurf beruht“ und als Handlung bezeichnet er „[...] das Ergebnis dieses Prozesses, also das vollzogene Handeln“ (Schütz 1971a, 77).

Ein weiteres Merkmal des Handelns ist die Motivation. SCHÜTZ unterscheidet hier in Motive, die zukunftsorientiert (Um-Zu-Motiv) (Schütz 1932, 191) bzw. vergangenheitsorientiert (Weil-Motiv) (Schütz 1932, 180) sind. Diese Motive bestimmen den „subjektiv gemeinte Sinn“ (Schütz 1972, 222) der Handlung. Dieser Sinn wird mittels der Handlung resp. des Handelns ausgedrückt und für das Gegenüber erkenn- und verstehbar. Handlung ist also eine Art Kommunikation der zugrundeliegenden Motive, des Sinns und Ziels der Handlung (Schütz 1932, 125). Das, was ein Handelnder mit seinem Handeln und seinem Handlungsziel erreichen will – der subjektiv gemeinte Sinn seiner Handlung, der wiederum durch Motive bestimmt wird –, wird durch die Handlung ausgedrückt und dadurch für sein Gegenüber verständlich. Für LUHMANN „existiert Sinn nur als Differenz von grade Aktuellem und Möglichkeitshorizont. Der Sinn eines Selegierten basiert auf seiner Differenz zu den ausgeschlossenen anderen Möglichkeiten“ (de Berg 1995, 53).

Dadurch, dass LUHMANN seine Systemtheorie auf Kommunikation und nicht auf Handlungen aufbaut, hebt er sich deutlich von anderen soziologischen Konzepten ab. Kommunikation und Handlung sind nicht identisch. Handlungen sind direkt zu beobachten und somit „[...] einfacher zu erkennen und zu behandeln als Kommunikationen“ (Luhmann 1984, 232). Handlungen sind Ausdruck des Sozialen und bilden das Vehikel der Kommunikation. LUHMANN sieht die Kommunikation als Prozess der

Soziales als besondere Realität konstituiert. [...] Dieser Prozess muss aber, um sich selbst steuern zu können, auf Handlungen reduziert, in Handlungen dekomponiert werden. Soziale Systeme werden demnach nicht aus Handlungen aufgebaut, so als ob diese Handlungen auf Grund der organisch-psychischen Konstitution des Menschen produziert werden und für sich bestehen könnten; sie werden in Handlungen zerlegt und gewinnen durch diese Reduktion Anschlussgrundlagen für weitere Kommunikationsverläufe (Luhmann 1984, 193).

Soziale Systeme werden durch Handlungen versteh- und interpretierbar. LUHMANN zufolge können Handlungen wiederum nur durch Motivzuschreibungen verstehbar werden. WITTENBECHER stellt dazu fest und zitiert LUHMANN:

Wie Weber zwischen Verhalten und Handeln unterscheidet, so fragt auch Luhmann, wie sich eine Handlung vom bloßen Verhalten abgrenzen lässt. Seine Antwort: Mit Hilfe der Zurechnung von Motiven [...] wird ein Verhalten als Handlung beobachtet, quasi zur Handlung gekürt. Luhmann: ‚Nur mit Hilfe von Motivkonstruktionen kann ein Beobachter Handlungen unterscheiden - voneinander, von bloßem Verhalten oder auch von irgendetwas anderem‘ (AdErz: I 05) Was Konstrukt einer Beobachtung ist: das Motiv, wird der Handlung (ontologisch) zugeordnet und als sie begründend unterstellt. Während eine Handlung stets als motiviert beobachtet wird, gilt ein Verhalten als motivlos. (Wittenbecher 1999, 118–119.)

Motive sind, ähnlich wie bei SCHÜTZ, Merkmal einer Handlung. Das Konzept der Motivunterstellung gilt als Begründung und Interpretation einer Handlung. Das Verstehen und die Sinnhaftigkeit einer Handlung werden im Nachhinein begründet (Simon 2015, 91–93). MIEBACH stellt zu der Motivation in der Systemtheorie fest:

Aus der konstruktivistischen Systemperspektive sind Motive keine Merkmale der psychischen Systeme, sondern ‚Formen der Kommunikation, explizite oder implizite Zuweisungen von Gründen für bestimmte Handlungen‘ (Luhmann, 2000:95) in sozialen Systemen. Durch Motivationszuschreibungen stellt das System einen Zusammenhang zwischen Vergangenheit und Zukunft her, weil Systemereignisse sowohl retrospektiv erklärt als auch als Zukunftsereignis prognostiziert werden können (Miebach 2014, 320).

MIEBACH zeigt auf, dass auch LUHMANN die Handlung als Verankerung des Sozialen in der Zeit und somit die Motivationsaufteilung in Um-Zu und Weil (vergangenheits- oder zukunftsorientiert) anerkennt. Somit ist es nur konsequent, wenn LUHMANN sagt, dass soziale Systeme „die Abfolge der Ereignisse, das Auftreten sozialer Handlungen und den Verlauf der sozialen Interaktionen“ bestimmen“ (Münch 2004, 180). Handlungen sind also der Ausdruck von sozialen Systemen. Diese versuchen über Handlungen ihre Motive zu verfolgen und die daraus entstehenden Ziele zu erreichen. Dies findet immer innerhalb eines (physikalischen) Raumes statt. Somit steht das Subjekt immer in Beziehung zu dem ihn umgebenden Raum. Subjekt und Architektur stehen in einer interaktiven Beziehung zueinander. Der Mensch beeinflusst die Umwelt und die Umwelt den Menschen. LÖW beschreibt die Relation zwischen Mensch und Raum wie folgt:

Raum entsteht immer dadurch, dass Menschen Objekte zu einem Raum verknüpfen, sozusagen in einer Syntheseleistung die sozialen Güter oder Lebewesen, die sie wahrnehmen oder erinnern, zu einem Raum zusammenschließen. [...] Unter Raum kann daher eine relationale (An)Ordnung sozialer Güter und Lebewesen an Orten verstanden werden. Von (An)Ordnung wird gesprochen, weil Räume sowohl im Handeln entstehen (dem Prozess des Anordnens) und gleichzeitig Ordnung zum Beispiel des Zusammengehörigen und des Ausgegrenzten oder der Platzierung schaffen. [...] Raum dagegen ist eine (An)Ordnung auf der Basis einer Verknüpfungsleistung (‚Syntheseleistung‘) und - mit Ausnahme virtueller Verknüpfungen - einer Platzierungspraxis (‚Spacing‘) (Löw 2014, 121).

Unter „Spacing“ (Löw, Steets, & Stoetzer 2008, 64) verstehen LÖW, STEETS & STOETZER: „Das Platzieren von Objekten im Raum“, welches mit dem „Positionieren primär symbolischer Markierungen“ (ebd.) einhergeht. „Im alltäglichen Handeln der Konstitution von Raum existiert eine Gleichzeitigkeit der Syntheseleistungen und des ‚Spacing‘ (Löw 2014, 121), da Handeln immer prozesshaft ist“ (ebd.). Dieses Markieren des Raumes verweist auf die Konzepte der Territorialität, Privatheit, des „Personal Space“ (Brain 2002, 369), der Kontrolle sowie dem Crowding-Effekt (vgl. Abschnitt 2.6.4). Stoetzer stellt fest,

dass über regelmäßige alltägliche, nicht bewusst reflektierte Handlungen demnach Räume konstituiert werden – d. h. bestimmte Platzierungen (Handlungen) und Syntheseleistungen werden wiederholt – gesellschaftliche Strukturen werden [...] reproduziert. Die entstehenden Räume strukturieren wiederum Handlungen vor (STOETZER, 2008, 12).

MILLER verdeutlicht die Doppelrolle der Umwelt folgendermaßen:

Zum ersten ist sie [die Umwelt] die Informationsquelle für unser Handeln. In ihr bekommen wir Informationen, die es uns möglich machen, die wahrscheinlichen Konsequenzen alternativer Geschehensabläufen vorherzusagen. Zum zweiten ist sie der Raum, in dem sich unser Handeln vollzieht. Die aktuellen Konsequenzen dieser Handlungen sind dabei das Ergebnis der Möglichkeiten und Beschränkungen, denen wir als Handelnde Subjekte in unserer Umwelt begegnen (Miller 1986, 141).

Somit strukturiert der Raum die Handlungen oder zumindest den Handlungsspielraum eines Subjektes vor. Es werden Indizien danach gesucht, welches Verhalten als angemessen gilt bzw. gesellschaftlich erwünscht ist, oder was sich der Einzelne in dem jeweiligen Raum erlauben kann.

Raum ist demnach ein Hybrid aus materiellen Bedingungen und spezieller Nutzung. Räume sind nicht Hintergrund des Handelns, sondern Räume sind Strukturierungen, die im gesellschaftlich geprägten Prozess der Wahrnehmung oder Platzierung konstituiert, durch Regeln abgesichert und in Institutionen eingelagert werden (Löw 2014, 121).

Damit erfasst LÖW sowohl den sozialen abstrakten Aspekt des Raumes wie auch den materiellen Aspekt und die Interaktion, die sich einerseits durch das Handeln des Menschen und andererseits durch die Anmutung, Ausstrahlung und implizite Aussage des Raumes ausdrückt. RICHTER beschreibt die regulativen Funktionen des gebauten Raumes wie folgt:

Gebautes [besitzt] [...] eine wichtige sozial-regulative Funktion: Durch bestimmte räumliche Merkmale regelt das Involviertsein von Individuen in Gruppen und im Gegenzug den Rückzug auf sich selbst in die persönliche Sphäre. Im Grunde bewegen wir uns natürlich auf einem Kontinuum zwischen den beiden Polen Interaktion und Autonomie, denn niemand kann sich vollkommen aus- noch andere total eingrenzen. Diese soziale Regulationsfunktion wirkt sich damit auch auf die Quantität und Qualität menschlicher Kooperation und Kommunikation aus[...] Die von Baun und Valins (1977) vorgelegten Ergebnisse bestätigen, dass Räume und Objekte als externe Handlungs- und Erkenntnisstruktur Regeln des sozialen Zusammenlebens speichern und man sich bei der Gestaltung von Umwelten bewusst machen muss, welche sozialen Bedeutungen transportiert werden sollen und welche nicht (Richter 2013, 57).

Diese Aussage wird ebenfalls von WITTWER & DIETRICH unterstützt, die sich explizit auf Bildungsräume bezieht:

Bildungsräume sind somit zugleich auch Wahrnehmungs- und Handlungsräume. Sie sind also mehr als nur bloße ‚Behälter‘, sondern immer auch sozialer Raum. In dieser Hinsicht weist jeder Raum eine materiell-physische Komponente, ein institutionalisiertes sowie normatives Regulationssystem, Regeln sozialer Interaktions- und Handlungsmuster und ein räumliches Zeichen-, Symbol- und Repräsentationssystem“ auf (Wittwer & Dietrich 2014, 18–19).

FELL hebt die Bedeutung des sozialen Raum hervor, der innerhalb einer Gesellschaft und Kultur immer über ein Regulations- und Kommunikationssystem verfügt. Des Weiteren stellen sie den Bezug zur Pädagogik und Didaktik heraus und betonen dabei den Aspekt, dass der Raum das Handeln, das Verhalten bis hin zum eigenen Rollenverständnis (vor-)strukturiert:

Bildungsräume implizieren immer schon didaktische Vorentwürfe. Denn die jeweilige Gestaltung von Bildungsräumen bestimmt das Verhältnis zwischen Lehrenden und Lernenden grundlegend und damit zugleich die Art und Weise sich Wissen anzueignen, bevor überhaupt ein erstes Wort im Unterricht gesprochen wird. Jede Form der Unterrichtsraumgestaltung repräsentiert einen heimlichen Lehr- und Lernplan, schreibt – etwa im Falle einer mikrodidaktisch unveränderbaren Raumplanung – Lehrenden und Lernenden das jeweilige Rollenverständnis sowie die jeweiligen Entscheidungs- und Handlungsspielräume vor. Je offener dagegen ein Bildungsraum zur Selbstgestaltung Lehrenden und Lernenden konzipiert ist, desto mehr Bedeutung kommt diesem als mikrodidaktische Größe zu (Fell 2008, 49).

Durch den Aspekt der Selbstgestaltung wird das aktive Eingreifen in die Interaktion betont. So stellt RAUF fest:

Während der Begriff der Raumerfahrung etwas Passives an sich hat – ein Raum oder eine Umgebung wird erfahren, auch wenn dieses Erleben individuell unterschiedlich sein mag –, lässt sich mit dem Begriff der Raumpraktiken die aktivere Seite des Handelns betonen: das

Durchqueren, Gestalten, Verändern, Schaffen von Verbindungen und weiteres Tun, das Räume schafft, verändert oder wieder zum Verschwinden bringt (Rau 2013, 184).

Die Bedeutung von Raumpraktiken erläutert sie wie folgt:

Denn diese mehr oder weniger bewussten Praktiken, die situativ aus einer Handlungsnotwendigkeit geboren werden oder auch einem angesammelten Erfahrungsschatz folgen und dadurch nicht immer voll bewusst sind, lassen sich schwer greifen, zumal wenn sich diese Dinge, wie bei den vergangenen Praktiken, nicht mehr direkt beobachten lassen und die Akteure nicht mehr befragt werden können (ebd., 183).

Raumpraktiken oder das Verhalten im Raum und mit dem Raum sind selten bewusst und werden intuitiv ausgeführt. Beispiele für Raumpraktiken zeigt MUCK auf. Als eine der Raumpraktiken ist das „Umstellen, Gruppieren, das Umorientieren und [...] [der] Einsatz von Raumteilern und Stellwänden (Muck, 1986, 102) zu nennen. MUCK zufolge „[kann man so] den Vorgängen, Handlungen, Gruppengewohnheiten, Raum- und Lebensvorstellungen [...] auf diese Weise entgegenkommen“ (ebd.). Es zeigt sich, dass sich passives Erleben und Verhalten sowie auch aktives Verhalten und Raum gegenseitig beeinflussen, und somit Rückschlüsse möglich sind. Diese Rückschlüsse lassen wertvolle Erkenntnisse für die Gestaltung und Konzeption der Räume zu.

STANG weist darauf hin, dass „nicht nur der pädagogisch gestaltete Lernraum [...] zum Lernraum werden [kann]“ (Stang 2016a, 44). Er öffnet damit den

Blick für Lernorte außerhalb von Bildungseinrichtungen, allerdings auch für ‚Zwischenräume‘ (Brandt/Bachmann 2014, 23–26) innerhalb von Bildungseinrichtungen, die nicht pädagogisch gestaltet sind bzw. keine Lernoptionen von der Konzeption her implizieren, aber als solche von den Lernenden genutzt werden. Vor diesem Hintergrund wird die Frage nach Raumkonzepten als Teil von Lernwelten weitaus komplexer als dies vor dem Hintergrund der pädagogischen Gestaltung der Fall wäre (ebd., 45).

Ein Hybrid zwischen pädagogisch gestalteten Räumen, wie Seminar- oder Klassenräumen und den Zwischenräumen bilden Selbstlernzentren. Sie laden zwar zum Lernen ein, sind aber nicht explizit nur auf diesen Zweck ausgerichtet. Sie bieten eine Vielfalt von Nutzungsmöglichkeiten. Um diese Flexibilität und Vielfalt der Nutzung für die Zielgruppe Studierende zu ermöglichen, ist es notwendig, die Bedürfnisse und die Anforderungen, die sie in ihrer Rolle mitbringen, genau zu kennen. Im Folgenden werden die verschiedenen theoretischen Hintergründe beleuchtet, die für diese Thematik relevant sind. Hierbei sind pädagogische, aber auch psychologische Aspekte von besonderer Bedeutung. Des Weiteren werden bisherigen Erkenntnisse zum Thema „Lernraumforschung“ zusammengetragen.

### 2.4. Einflussfaktoren der Lernraumgestaltung

Ein schwedisches Sprichwort besagt: „Ein Kind hat drei Lehrer: Der erste Lehrer sind die anderen Kinder. Der zweite Lehrer ist der Lehrer. Der dritte Lehrer ist der Raum“ (Seydel 2004, 136). Die Tatsache, dass es sich dabei um ein Sprichwort handelt, verweist darauf, dass es bewusste Lernraumgestaltung schon immer gab. Viele Pädagogen wie z. B. FRÖBEL (Fröbel, 1951), STEINER (Steiner, 2011), MONTESSORI (Oswald, 2008), MALAGUZZI (Ullrich & Brockschneider, 2009), PETERSEN (Petersen, 1996) und DEWEY (Dewey, 1988) haben schon Lernräume konzipiert – inklusive Ausstattung, Möblierung – und bedienten sich der daraus resultierenden pädagogischen Wirkung (Pfeiffer, 2013). Im Zuge der jeweiligen gesellschaftlichen Entwicklung – von der Agrarkultur über die Industriegesellschaft hin zum Informationszeitalter – haben sich die Inhalte, Methoden und Lernräume gewandelt. Lernräume unterliegen somit einem steten Wandel. Das hat zur Folge, dass sich die Anforderungen um einen Lernraum optimal und nutzendengerecht zu gestalten ebenfalls stetig ändern. Die Anpassungen an die neuen – von außen durch die Technologien an Bildungseinrichtungen herangetragenen – Anforderungen müssen sich in der Regel bestehenden Gegebenheiten unterordnen. Diese Faktoren, baulicher, organisatorischer und finanzieller Art, begrenzen die

Gestaltungsmöglichkeiten am stärksten und stellen einen großen Teil der Anforderungen innerhalb der Konzeption von Lernflächen dar. Ein Hauptaugenmerk auf die Gestaltung der Lernflächen sollte auf den Anforderungen aus der Pädagogik liegen, da das Lernen der eigentliche Sinn ist, und das Ziel der Nutzende darstellt.

### 2.4.1. Entwicklungen in der Pädagogik

Die Pädagogik ist in Bewegung. Zum einen findet der „Shift from Teaching to Learning“ (Stang, 2016, 181; auch: Paetz et al., 2011, 23 und Bachmann, 2014 und Szczyrba, 2006), wenn auch nur zögerlich, statt. Zum anderen führen Globalisierung, Medialisierung und Infomalisierungstendenzen zu einer Entgrenzung des pädagogischen Raums (Böhme 2013, 141). Dies ist Anlass für Schulen, die Bedarfe der Studierenden genauer in den Blick zu nehmen. So kommt STADLER-ALTMANN zu dem Schluss, dass „indirekte Zusammenhänge zwischen der gebauten Umgebung und dem Lehren und Lernen [...] bisher gut und nachvollziehbar beschrieben werden [können]“ (Stadler-Altmann 2016, 63). Gleichzeitig stellt er fest, dass die bisherigen Ergebnisse die Lehrenden-Perspektive in den Vordergrund rücken, und die Perspektive der Lernenden stärker beforscht werden sollte. (ebd., 64) Durch die große und unkomplizierte Zugänglichkeit zu Wissen, den hohen Individualisierungsanspruch und -möglichkeiten und die unterschiedlichen Viten des Einzelnen hat sich auch die Lernorganisation des Lernenden verändert. Hier kann von einem Wandel der Lehr-Lernkultur gesprochen werden (Reusser, 1995). Dieser Wandel betrifft nicht nur das Rollenverständnis der Beteiligten, sondern auch die didaktischen Methoden und die Lernorganisation seitens der Lernenden (ebd.).

#### 2.4.1.1. Lernorganisation – traditionelles Verständnis

Die Pädagogik und Didaktik versteht unter Lernorganisation die „zeitlichen, räumlichen und sozialen Varianten eines mediengestützten Lernangebotes und die die [sic!] sich daraus ergebenden Konsequenzen zur Strukturierung des Lernangebotes in Lerneinheiten“ (Kerres 2013, 409). Interessanterweise wird innerhalb dieser Beschreibung von der Institution bzw. von den Medien ausgegangen und nicht von demjenigen der lernt. KERRES führt weiter aus, dass die Teile der Lernorganisation das Zusammenstellen des Lernarrangements, die zeitliche Taktung, das Einteilen der Lernaktivität, die Organisation der sozialen Interaktion und das Strukturieren der Lerninhalte beinhaltet (ebd., 409–41). Entwicklungen in der Personalentwicklung zeigten BAUER, KEMM & VOIGT schon 1995 auf.

Wir haben zur Realisierung des Programms eine [...] ‚Lernorganisation‘ entwickelt: Diese ist [...] ‚strategisches Implantat‘ in der Arbeitsorganisation des Unternehmens: einerseits also integraler Teil des Unternehmens, andererseits aber an spezifischen Zielen orientiert, die es zum Teil selbst organisiert und mit spezifischen Mitteln, Arbeitsformen und Ressourcen verfolgt. Stellvertretend seien hier das Lernen in Projekten, das Zusammenarbeiten in Lernpartnerschaften mit einem Coach, selbstgesteuerte interdisziplinäre Weiterbildung und ‚Stammtische‘ mit wichtigen Menschen der Organisation genannt. Dieses ‚Einerseits – Andererseits‘ soll - und das ist der eigentliche Kern unseres Konzepts - durch einen gemeinsamen (Lern-)Prozeß in dieser Lernorganisation überwunden werden, um die eher künstliche Trennung von Lernen und Arbeiten zu verringern bzw. aufzuheben (Bauer, Kemm & Voigt 1995, 116).

Wie sich zeigt, ist dieser Ansatz, der nun schon über 20 Jahre zurückliegt, Lernen am Arbeitsplatz weniger organisationszentriert, wie die Lernorganisation von Studierenden. Gleichzeitig wird von Seiten der Pädagogen folgende Kritik Lernenden-zentrierten Unterricht geäußert.

Als Kritik wurde laut, dass die Lehrenden in die Ratlosigkeit gestürzt würden und das ganze Theoriegebäude eher ein Sammelsurium von Bruchstücken altbewährten Wissens denn eine schlüssige Theorie sei (vgl. Pongratz 2005, 126). Zum anderen führte das Bemühen um vom Inhalt unabhängige, allgemeingültige Methoden und Lerntechnologien dazu, Fragen der Inhaltlichkeit hintanzustellen. Im Mittelpunkt steht eine zielorientierte Lernorganisation. Wie Karlheinz Geißler ausführt, kommt es dabei zu extremen Verkürzungen, zu einer Fast-Food-

Pädagogik, die einen möglichst reibungslosen Lernprozess intendiert (Gruber & Hackl, 2013, 1).

Es wird deutlich, dass die pädagogischen und didaktischen Faktoren, wie Lernorganisation, Rollenwechsel, Sozial- und Arbeitsformen miteinander im Zusammenhang stehen, stark diskutiert werden.

#### *2.4.1.2. Rollenverständnisse ändern sich*

Die Beschreibung von KERRES beschreibt die Sicht des Lehrenden, doch aus der Sicht des Lernenden und unter der Berücksichtigung des Wandels von lehrendenzentrierter hin zur lernendenzentrierten Vermittlung erscheint diese Darstellung als ergänzungswürdig. So weist STANG darauf hin, dass

sich der Fokus oft auf veränderte Lehr-Lern-Szenarien, die selbstgesteuertes Lernens fordern [richtet]. Projektorientiertes und problembasiertes Lernen, das in Gruppen- und Projektarbeit stattfindet (from teaching to learning), hält zunehmend in den Hochschulen Einzug ins Lehrangebot (Stang 2016a, 181).

Diese Form der Kompetenz- und Wissensvermittlung verlangt von dem Lernenden ein hohes Maß an Selbstorganisation (Hurrelmann 2002, 163) und – auch wenn die verwendeten Medien gleichbleiben – eine eigenständige Art das Wissen zu rezipieren, zu organisieren und zu strukturieren. Selbst und autonom zu lernen wird zu einer Kernkompetenz der Wissensgesellschaft (Dietrich 1999, 14), in der jeder für seine Beschäftigungsfähigkeit selbst verantwortlich ist. Dies erfordert jedoch auch von den Lehrenden ein neues Rollenverständnis STANG verdeutlicht:

Die Lernenden rücken in den Fokus von Lehraktivitäten, und die Lehrenden organisieren, initiieren und begleiten den Prozess des Lernens. Die Lehrperson schafft den didaktischen Rahmen, in dem die Lernenden ihr Lernen gestalten können, da sie letztendlich selbst entscheiden, was sie lernen. Dies erfordert ein verändertes Verständnis von Lehren, dass sich in vielen [...] neueren Lerntheorien und didaktischen Konzeptionen wiederfindet. Lernenden das Lernen zu ermöglichen ist dabei die vornehmste Aufgabe von Pädagoginnen und Pädagogen sowie allen, die pädagogisch arbeiten (Stang, 2016a, 181).

Der Lehrende wird zum Lernbegleiter. HATTIE zieht in seiner Studie den Schluss, dass

the remarkable feature of the evidence is that the biggest effect of student learning occur when teachers become learners of their own teaching, and when students become their own teacher (Hattie 2009, 22).

Er macht damit deutlich, dass die Experten in ihrem Fachgebiet, die Lehrenden, ihr Rollenverständnis dahingehend entwickeln müssen, nicht mehr der allwissende Experte zu sein und im Mittelpunkt der Veranstaltung zu stehen. Die Rolle wird sich dahingehend verändern, dass es Lernpartnerschaften zwischen jemandem geben wird, der schon viel weiß und anderen, die noch nicht so viel wissen. Im Zuge des Wachstums an Informationen wird das Feld in dem der Lehrende „Experte“ (Schütz 1972, 85–101; Sprondel 1979; Hitzler, Honer, & Maeder 1994) ist immer kleiner und gleichzeitig tiefer. Und sie werden gefordert sein sich lebenslang fachlich, und nicht nur pädagogisch und didaktisch, fortzubilden.

#### *2.4.1.3. Wandel der Sozialform*

Des Weiteren ändert sich die Sozialform, in der die Lernenden arbeiten. Der methodische Wandel (Stang 2016a, 81) spiegelt sich in verstärktem kooperativen und kollaborativen Arbeiten wieder (Coen & Hoffmann 2010, 10–11). Diese Arbeitsformen können nur in Gruppenarbeiten erbracht werden.

Unter Sozialform wird die Art und Weise verstanden, in der der Lehrer die Schüler zum Lernen organisiert oder die Schüler sich selbst organisieren. Deshalb kann auch von „Organisationsformen“ gesprochen werden, die durch bestimmte interaktionale Konstellationen gekennzeichnet sind (Becker 1984, 104).



Mit allen diesen Veränderungen im Hintergrund bleibt die Frage aktuell, wie sich die Lernenden ihre Selbstlernfähigkeit organisieren und strukturieren und welche Bedarfe und Anforderungen aus dieser Situation entstehen. Neben der Perspektive der Pädagogik und der Didaktik stehen weitere Anforderungen, denen der Lernraum gerecht werden muss. Damit stehen Rahmenbedingungen wie z. B.: Licht, Luftqualität, Architektur und Lautstärke im Fokus des nächsten Abschnittes. In der Regel kann ein Träger eines Lernraumes nur in geringem Maße an bestehenden baulichen Gegebenheiten Änderungen herbeiführen; sodass der Fokus innerhalb dieser Arbeit auf der vorherrschenden Lautstärke liegt, die durch geringe Aufwände finanzieller und organisatorischer Art beeinflussbar ist. OELKERS sieht die Herausforderungen wie folgt:

Eine zentrale neue Aufgabe wird die fortlaufende *Evaluation* sowohl der Ausbildung als auch der Praxis sein. Über die entsprechenden Verfahren und ihre Kniffe müssen Lehrkräfte informiert sein, wenn die Schule Nutzen davon haben soll. Das gleiche gilt für die Entwicklung neuer Lehrmittel, die Einführung neuer Methoden oder das Ausprobieren neuer Sozialformen. Die bisherige Praxis der testfreien Implementation nach Neigung ist nur dann zu überwinden, wenn Innovationen empirisch überprüft werden (Oelkers 1999, 8, H.i.O.).

Es zeigt sich, dass auf Seiten der Pädagogik ein Umbruch stattfindet, der zeitgleich mit den Umbrüchen, die in der Wirtschaft und Politik erfolgen, bewältigt werden muss.

Zusammenfassend lässt sich über die pädagogischen Einflüsse festhalten, dass immer noch eine lehr- und organisationsorientierte Sicht vorherrscht, wie FUHR feststellt:

Die pädagogische Orientierung dagegen, wie sie in der Schule vorherrscht, ist gekennzeichnet durch Lehrplanung durch die Lehrer statt Lernen aufgrund eines Bedürfnisses nach Wissen; eine formale, autoritätsbasierte Beziehung zwischen Lehren und Schülern; Abhängigkeit der Schüler statt Unabhängigkeit des Selbst der Lernenden; sowie Inhalts- und Fachorientierung statt Lebensorientierung des Lernens (Fuhr 2010, 388).

Die von GRUBER & HACKL befürchtete „paradigmatischen Hinwendung zum Lernen und der zunehmenden Abwendung vom Lehren“ (Gruber & Hackl 2013, 1) ist noch lange nicht vollzogen.

### 2.4.2. Raum und Mensch

Der Mensch nimmt Raum physiologisch als einzelne Daten wahr, diese „Daten werden zu Orten verdichtet“ (Baur 2005, 153) und bilden damit die Information. Durch Erfahrungen entstehen Reizmuster, die, wenn sie abgerufen werden, zu einem bestimmten räumlichen Erleben führen. Eng an die Raumwahrnehmung ist das Raumerleben geknüpft. TUAN zufolge ist das Raumerleben individuell durch die Erfahrung des Einzelnen geprägt. Ihm zufolge hat das Raumerleben eine subjektive-emotionale und eine rationale Komponente (Tuan 1977) Die Summe der Einzelwahrnehmungen macht die Raumwirkung aus. Um eine zielgerichtete, pädagogisch sinnvolle Raumwirkung zu erzeugen, muss der Raum zusammen mit der Einrichtung betrachtet werden. Übergeordnetes Kriterium dabei ist die Ordnung des Raumes: Wie ist dieser strukturiert? Wie wird der Raum beim Betreten wahrgenommen und erlebt? Zu den Aspekten des Raumerlebens gehört auch das Empfinden, wie z. B. Geborgenheit oder Sicherheit. Diese Grundbedürfnisse des Menschen spielen eine wichtige, wenn auch zumeist unbewusste Rolle. Menschen streben, auch in Zeiten ohne freilaufende Säbelzahn timer, immer zu Orten, die Sicherheit bieten: An denen sie den Überblick behalten ohne selbst zu sehr gesehen zu werden. (Alexander, Ishikawa, & Silverstein 1977) bezogen auf Stadtentwicklung zeigen HASSENPFUG, GIERSIG & STRATMANN die aktuelle Problematik des „Raum-Verstehens“ auf:

Umgekehrt sind folgenschwere Planungsfehler das Ergebnis einer unzureichenden – semiotisch – uninspirierten – Stadtanalyse. Dies gilt im Übrigen auch für das planende Handeln oder Eingreifen im eigenen kulturellen Raum. Denn im Zuge der voranschreitenden Individualisierung kommt es zu einer weiteren Ausdifferenzierung urbaner Lebensformen. Die wachsende Heterogenität der Stadtbewohner, die auch als Pluralisierung der Lebensstile beschrieben wird, erhöht die Komplexität planerischen Handelns. Die Globalisierung, die mit

einer Zunahme des internationalen Städtetourismus und der Migration einhergeht, trägt überdies zur weiteren Komplexitätssteigerung bei. Raumsymboliken überlagern sich dabei leicht mit konkurrierenden, auch symbolisch zum Ausdruck gebrachten Raumansprüchen [...] (Hasenpflug, Giersig, & Stratmann 2011, 49).

#### 2.4.2.1. *Wahrnehmung des Raums*

Raumwahrnehmung und die Orientierung im Raum findet mit allen Sinnen statt. „An der Raumwahrnehmung ist das gesamte Sinnessystem beteiligt, d.h. der gesamte menschliche Leib fungiert dabei wie ein Resonanzkörper“ (Rittelmeyer 2003, 13). Es bedarf also „einer genauen Analyse des Zusammenspiels verschiedener Sinnesqualitäten, über die wir [Räume][...] erschließen“ (ebd., 8). Wenn wir z. B. versuchen, uns in einer fremden Stadt zu orientieren, um unserer Ziele zu erreichen oder auch nur um den Parkplatz wiederzufinden, merken wir uns auffallende Objekte wie Kirchen, Denkmäler und Bäume oder aber nutzen das vorhandene Leitsystem in Form von Straßennamen oder Wegweisern, sofern wir das Zeichensystem verstehen (Richter 2013, 302). Folgt man FLADE so legen Menschen kognitive Karten an, um sich im Raum zu orientieren (Flade 2008 87–91).

DAHLINGER stellt im Zusammenhang mit pädagogischen Räumen fest, dass „Schule dazu verpflichtet [ist], dem Kind Struktur zu geben und dazu beizutragen, dass es sich allmählich selbst Struktur und Orientierung geben kann“ (Dahlinger 2008 1190). Und weiter, mit Bezug auf BECKER, BIELSTEIN und LIEBAU, dass „je komplexer die Struktur, um so größer ist das Bedürfnis nach Ordnung, die eine (erste) Orientierung ermöglicht“ (ebd.). Orientierungen in Räumen fallen leichter, wenn diese übersichtlicher sind und verständliche Strukturen enthalten. BERLYNE bezeichnet die optimale Mischung von situativen Reizen als „Einheit des Mannigfaltigen“ (Berlyne 1971, 172). Diese Einheit setzt sich aus „einer ausgewogenen Verteilung von aktivitätserhöhenden und aktivitätssenkenden Faktoren [zusammen]. [...] Demnach ist ein ausgeglichenes Verhältnis von Varianz und Ordnung ideal“ (Forster 2000, 48). Daraus folgt: Je komplexer die Struktur, desto höher das Bedürfnis nach Ordnung und je einfacher die Struktur, desto größer das Bedürfnis nach Varianz. LÖW & GEIER erweitern dies um einen weiteren Aspekt:

Dies [die Bezugnahme auf die Erfahrung von vielen, unterschiedlichen Räumen (ebd.)] bedeutet, dass sich neben der Kontinuität der tradierten Raumvorstellung, mit den für Messungen und Orientierungen notwendigen Kenntnissen, auch eine Vorstellung von Raum zu etablieren beginnt, die Raum statt einheitlich als uneinheitlich, statt kontinuierlich als diskontinuierlich, statt starr als bewegt manifestiert. Diese Annahme der Herausbildung einer gleichzeitigen neuen Raumvorstellung basiert [...] nicht nur auf einer verinselten Sozialisation, sondern auch auf dem Einfluss neuer Technologien [...] (Löw & Geier 2014, 1407).

Die Raumvorstellungen und die Erwartungen der Menschen an Räume, verändert sich im Zuge der Digitalisierung und den damit verbundenen fluiden virtuellen Räumen. Dies überträgt sich auf die Vorstellungen, die wir von realen Räumen haben. Somit stellt sich im Kontext der Lernraumforschung die Frage, wie sich Studierende in einem Selbstlernzentrum orientieren und wie sie sich den Raum aneignen.

#### 2.4.2.2. *Orientierung im Raum*

Was passiert nun, wenn ein Mensch einen Raum betritt? Einen Raum kennenzulernen ist ein grundlegendes Bedürfnis, denn es erleichtert die Anpassung an die Umwelt. „Jedes Kennenlernen führt zu einer Verhaltenskoordination, die ihrerseits auf die Gesamtheit der Elemente einer zu erforschenden Umwelt gerichtet ist“ (Fischer 1986, 58). Die dabei stattfindenden Prozesse sind: Zunächst „Markierung [zu erstellen] und [anschließend] die Bedeutung dieser Markierungen“ (ebd.) festzuhalten. HELSON zeigte, dass sich Menschen z. B. nach einem Umzug den neuen Lebensraum aneignen, indem sie aktiv ein Erkundungsverhalten zeigten (Fahrten mit öffentlichen Verkehrsmitteln, Reisen, Spaziergängen in ihrem neuen Viertel). Dieses Verhalten diene dem Zurechtfinden und der Akkommodation in der neuen Welt (Helson, 1964). Das Kennenlernen des Raumes findet auf zwei Ebenen statt. Zum einen ist es ein kognitiver Prozess. Hierbei stehen



das Decodieren des Raums und die Interaktion mit dem Raum im Vordergrund. Strategien zu entwickeln, wie der Raum zu benutzen ist, sich mit ihm vertraut zu machen. Zum anderen liegt aber auch ein emotionaler Prozess vor – hierbei stehen kulturelle – (Mikro-) Milieu-Faktoren im Vordergrund, um sich in dem Sozialraum zurechtzufinden (Fischer 1986, 59–61). Im Zuge des Kennenlernens findet eine Art „symbolische Bewertung“ (ebd., 68) statt – die neue Raumsymbolik wird mit den eigenen Erfahrungen und Kenntnissen abgeglichen und interpretiert.

### 2.4.2.3. *Raumaneignung als Konstruktionsleistung*

Die von MUCHOW & MUCHOW vorgeschlagene Systematik des Lebensraums: „Raum in dem man lebt“, „den man erlebt“ und „der konsitiert wird“ (Muchow & Muchow, 2012) passt zu dem Lebenswelten-Konzept, welches SCHÜTZ entwickelte. MUCHOW & MUCHOW zeigen auf, dass Mensch und Raum sich gegenseitig, sowohl im aktiven Handeln, wie auch im passiven Verhalten, beeinflussen. Das Konzept von SCHÜTZ ergänzt dies indem er die Welt in Reichweiten (Schütz & Luckmann 2003, 63–69) aufgliedert, in dem der Mensch sich selbst als Mittelpunkt (ebd. 71) wahrnimmt und dieser die Welt „räumlich aufschichtet“ (ebd.) und in „aktuelle“ (ebd.) und „potentielle Reichweite“ (ebd., 72) einteilt. Beide definieren den Raum als vom Menschen ausgehend. Innerhalb der sozialwissenschaftlichen Betrachtung von Raum stehen sich zwei Sichtweisen gegenüber.

Das klassische Sozialraumverständnis – in der humanökologischen Tradition der ‚Social Area Analysis‘ – ist auf *sozialräumliche Strukturen* fokussiert, in dem Muster von Ausprägungen sozioökonomischer Indikatoren zur Charakterisierung eines Stadtgebietes benutzt werden. Daneben hat sich eine Perspektive verbreitet, die *sozialräumliche Nutzungsmuster* – also Verhalten und aktives Handeln im Raum – in den Blickpunkt rücken (Riege & Schubert 2013, 36, H.i.O.).

LÖW betont mit ihrer Beschreibung von Raum den Konstituierungsprozess. Diese Konstituierung besteht aus zwei sich gegenseitig beeinflussenden Prozessen: der „Synthese“ (Löw 2014, 121) und des „Spacings“ (ebd.). „Spacing“ bezeichnet den Prozess des Platzierens von Gütern und Menschen und hat einen handlungstheoretischen Bezug (ebd., 225). Die Konstituierung als Synthese kann sowohl über die Wahrnehmung, Vorstellung und Erinnerung visuell erfolgen, als auch durch andere Sinneswahrnehmungen und ist vorstrukturiert durch den Habitus (ebd.). MANDERSCHIED ergänzt: „Die Position, die Subjekte im sozialen Raum einnehmen, wird maßgeblich durch die Wahrnehmungs- und Handlungsmuster der Akteure bestimmt, durch die innere und äußere Haltung“ (Manderscheid 2008, 157). Mensch und Raum beeinflussen sich, und die Art und Weise der Wahrnehmung des Raumes beeinflusst das Verhalten des Menschen.

Die Lernorganisation des einzelnen Lernenden als Verhalten bzw. Handeln wird durch den Raum mit (vor-) strukturiert. So sieht FELL wie DAHLINGER den Raum als „dritten Pädagogen“ (Dahlinger 2008, 3) und erhebt die Anforderung, dass diese Räume den Dialog unter den Nutzern fördern und es über den erhofften Austausch untereinander ermöglicht wird, dass Nutzer gegenseitig miteinander voneinander lernen (Fell 2015, 43). Es ist davon auszugehen, dass die Art und Weise, wie ein Raum auf Nutzende einwirkt, auch in einem Selbstlernzentrum zum Tragen kommt.

### 2.4.2.4. *Bedeutung der Raumsymbolik*

Lernende finden immer real gestaltete Räume vor, die ihre Wirkung entfalten. Die Gestaltung des Raums im Zusammenspiel mit den in ihm befindlichen Gegenständen lässt ihn über die Symbolik des Raumes verstehen, was der Gestalter dieses Raumes inszeniert hat. Diese Symbolik wird über den Prozess der Sozialisierung und der Erfahrung gelernt.

Treffen wir auf ein Objekt im Raum, so beurteilen wir die Lage im Raum und dessen ‚Wert‘. Es entsteht ein Bild, welches wir speichern. Auf diese Weise verarbeiten wir, verdichten und

speichern wir diverse Informationen zu Objekten. Es entstehen sogenannte Schemata (Schnettler 2007, 105), die ständig überprüft und überarbeitet werden. Somit findet sich auch in jedem von uns die Umwelt (natürliche, gebaute, soziale) eine individuelle Repräsentation [...] [wieder]“ (Scherzer 2013, 59).

Das Verständnis dieser Symbolik ist demnach abhängig von der Assoziation des Betrachters und wird auf neue Lernumgebungen übertragen. Nehmen wir einen Seminarraum als Beispiel. Die Art und Weise welche Möbel wie in diesem Raum angeboten werden zeigen sofort die Intention des Gestalters. Ist der Raum aufgeteilt in einen Redner- und einen Zuhörerbereich? Oder sind die Tische und Stühle in Kreis- oder U-Form aufgebaut? Alleine diese Information lässt uns darauf schließen, was uns in diesem Raum erwartet.

Je nachdem, welche Erfahrungen bisher mit Räumen gemacht wurden, wird die Lernumgebung individuell konstruiert. [...] Das bedeutet, auch wenn die Lehrenden ‚neue Ansätze‘ der Raumgestaltung durchführen und den Raum didaktisch nutzen, kann es sein, dass bestimmte Menschen mit eher negativen Raumerfahrungen dieses nicht annehmen, auch wenn die Raumgestaltung vermeintlich nützlich ist [...] (Billerbeck 2008, 78).

Raumsymbolik und damit die Aussage und das (didaktische) Angebot, welches dieser an Nutzende macht, sind für das Lernen von Bedeutung. „Je nachdem wie der Bildungsraum gestaltet ist, speichern die Lernenden diese Lernumgebung in ihrem Gehirn ab –positiv oder negativ“ (ebd., 83). Vor dem Hintergrund, eine möglichst positiv verknüpfte Lernumgebung anzubieten, führt dies zu der Frage: In welcher Konfiguration kann die Einrichtung angeboten werden, um Nutzende zu unterstützen?

### 2.5. Rahmenbedingung

HIGGINS ET AL. trugen in ihrem „literature review“ folgende Forschungsergebnisse zusammen:

- There is strong, consistent evidence for the effect of basic physical variables (air quality, temperature, noise) on learning.
- Once minimal standards are attained, evidence of the effect of changing basic physical variables is less significant.
- There is conflicting evidence, but forceful opinions, on the effects of lighting and color.
- Other physical characteristics affect student perceptions and behavior, but it is difficult to draw definite, general conclusions.
- The interactions of different elements are as important as the consideration of single element. (Higgins et al. 2005, 7)

Nach HIGGINS ET AL. ist der Einfluss von Luftqualität, Lärm u. ä. heute unumstritten. Überlegenswert ist hingegen sein Standpunkt, dass eine weitere Optimierung oberhalb der von HIGGINS nicht weiter definierten Standards keine signifikante Verbesserung mehr nachweisbar ist. Sicher ist mehr von der gleichen Maßnahme nicht gleich mehr Verbesserung. Hier gilt es zu berücksichtigen, dass sich die Arbeitsbedingungen stark verändert haben. Heute ist die (Lern-)Arbeit weitaus stärker teamorientiert (Hissnauer 2016, 4) und einer stärkeren Digitalisierung (Kerres 2016) unterworfen, sodass sich die Variablen in diesem Punkt verändert haben. Dennoch sind diese Ergebnisse heute immer noch von Relevanz und beeinflussen die Gestaltung von Schulgebäuden. HIGGINS ET AL. weisen darauf hin, dass es weitere physikalische Einflüsse gibt, die das Verhalten der Lernenden beeinflusst und dass das Zusammenspiel der einzelnen Faktoren genauso wichtig ist, wie die Einzelbetrachtung dieser. Auf die vorherrschende Lautstärke im Raum soll an dieser Stelle intensiver eingegangen werden.

### 2.5.1. Lärm als Rahmenbedingung

Lärm ist eine der Hauptursache für das Gefühl der Belästigung. Der Eindruck des „Belästigt-Seins“ ist ein Zusammenspiel von Schall und Tätigkeiten, Zuständen und Eigenschaften von Personen. So kommt der Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen beim Umweltbundesamt zu dem Schluss:

Ob ein Geräusch als lästig empfunden wird, hängt immer auch von der Eigenart der Tätigkeit (wie z. B. Arbeiten, Sich-Unterhalten, Fernsehen, Sich-Erholen, Schlafen) sowie den Einstellungen zum Lärm und zum Lärmerzeuger und den biologischen und psychologischen Merkmalen der Betroffenen, z. B. Gesundheitszustand oder Belastbarkeit, ab (Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen beim Umweltbundesamt 1990, 3).

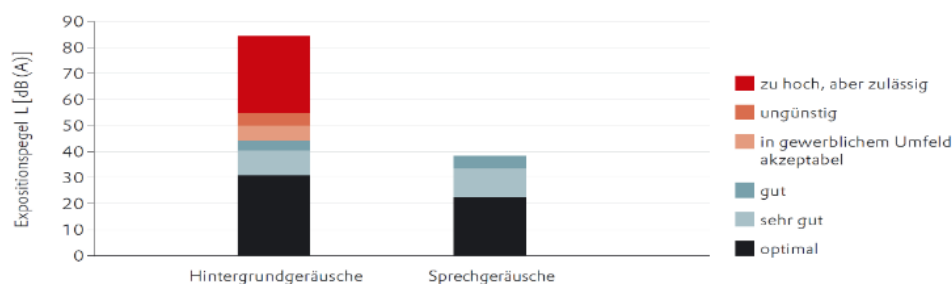
Schalldruck ist „die wesentliche Schallfeldgröße, um damit die Geräuscheinwirkungen auf den Menschen (Geräuschexplosion/Geräuschemission) zu beschreiben“ (Maue 2009, 52). Schall entsteht durch die Schwingungen eines Mediums. Diese Schwingungen und Druckschwankungen werden durch das Ohr wahrgenommen.

Die Lautstärke, also der Eindruck, wie laut ein Schall ist, hängt von der Größe der Luftdruckschwankungen „Schalldruck“, ab: Je größer die Schwankungen, umso lauter wird der Schall empfunden. [...] Die Schallintensität = Schall-Leistung pro Fläche, die z. B. auf unser Ohr bzw. Trommelfell trifft, kann millionen- und billionenmal stärker sein als an der Hörschwelle. Die Dezibelskala ist logarithmisch aufgebaut, dadurch gelingt es, die Schallintensität vom relativen Wert 1 [Hörschwelle - Schmerzgrenze] in Werten von 0 bis 130 dB zu erfassen (Weise 2016, H.i.O.).

Diese Skala ist logarithmisch aufgebaut. Daraus folgt, dass eine Schalldruckpegelerhöhung um 10 dB einer Verzehnfachung der Intensität entspricht und eine Erhöhung um 20 dB dem Hundertfachen entspricht (Weise 2016).

Nach MEIS & KLING liegt die normale Bürosituation bei ca. 50 dB und die Sprechlautstärke an einem Tisch liegt bei einem Meter Abstand bei 60 dB. Für die hier vorgenommenen Messungen sollen die Richtwerte nach HALTENROTH gültig sein. Folgende Abbildung 1 zeigt die Expositionspegel in dB für Hintergrund und Sprechgeräusche aufgetrennt.

Abb. 17 Richtwerte für Sprach- und Hintergrundgeräusche



Quelle: Haltenroth (2010)

Abbildung 1: MEIS UND KLING: Richtwerte für Sprach- und Hintergrundgeräusche (Meis & Klink 2011, 39)

MEIS & KLING beziehen sich auf Großraumbüros und stellen fest:

Berücksichtigt werden sollte hierbei, dass die in Großraumbüros störenden Geräusche sehr oft informationshaltig sind (Sprechgeräusche) und damit ein größeres Belästigungspotenzial als

informationslose Geräusche besitzen. In Abb. [...] [1] sind die Richtwerte für Sprechgeräusche deswegen getrennt von den Richtwerten für die Hintergrundgeräusche aufgetragen (Meis & Klink 2011, 38).

Auch RASHID ET AL. konnten in Bezug auf Open-Plan-Offices zeigen, dass dieser Lärm hohen Einfluss auf u.a. Motivation, Leistungsfähigkeit und Sozialverhalten hat und dass „people interacted more in most spaces in the new office because these spaces were generally more visible and accessible“ (Rashid, Wineman & Zimring 2009, 12). Offen gestaltete Räume fördern die Interaktion. Mehr Interaktion bedeutet auch immer mehr Lautstärke. Diese Sachverhalte werden als übertragbar auf Selbstlernzentren angesehen.

Somit wird deutlich, dass ein Pegel von 30-40 dB als *sehr gut* für die Hintergrundgeräusche eingestuft wird und ein Pegelwert bis zu 50 dB in einem gewerblichen Umfeld – wie ein halböffentlicher Raum – als akzeptabel anzusehen ist. Wenn es jedoch um Sprache geht, liegt der Wert deutlich darunter und schon ein Gespräch am Nebentisch, in normaler Sprechlautstärke kann als störend empfunden werden. Besonders in einem Selbstlernzentrum, in dem Kleingruppen auch Besprechungen und gemeinschaftliche Arbeiten erledigen, muss von einer hohen Geräuschkulisse durch andere Gespräche ausgegangen werden. Bedeutsam ist in diesem Zusammenhang, dass weitere didaktische und pädagogische Einflussfaktoren, wie z. B. die Sozialform oder die Aufgabenstellung, jeweils Anforderungen an die Lernumgebung stellen, und bei der Gestaltung des Raumes zu berücksichtigen sind. Dies inkludiert die Art und Vielfalt des Mobiliars, Arrangement der Einrichtung, angebotene Services für die Lernenden; sowie organisatorischen Faktoren wie Öffnungszeiten und inoffiziellen Lernflächen.

#### 2.5.1.1. Einfluss der vorherrschenden Lautstärke im Raum

In einem Selbstlernzentrum, das mit offener Einrichtung und Ausstattung operiert, kann – ähnlich wie in einer „open-space-Situation“ – davon ausgegangen werden, dass „der Anteil an privaten Gesprächen, der Sozialisierung dienender Kommunikation sehr hoch sein wird. Wir sprechen hier von Akustiksmog durch nicht arbeitsrelevante Schallenergie“ (Baum 2013, 47). Hinzu kommt die Akustik, die durch arbeitsrelevante Vorgänge wie z. B. Besprechungen entsteht. GERHARD beschreibt den Lärm als „Stressfaktor Nr. Eins“, weil dieser zu den nicht kontrollierbaren Umweltfaktoren zählt.

Aus Sicht der Mitarbeiter liegen die größten Nachteile des Großraumbüros in der nicht ausreichenden *Kontrollierbarkeit der Umgebungsbedingungen*, das heißt, Lärm, Klima und Beleuchtung lassen sich nicht *individuell* regulieren (Martin & Rundnagel, 2004, 20). *Lärm wird als Stressfaktor Nummer eins* gesehen (Gerhardt 2013, 56, H.i.O).

BRANDENBURG & WERNER wiesen auf dem Symposium „Büro. Raum. Akustik“ darauf hin, dass

in realen Umgebungen Schallrückwürfe von den Begrenzungsflächen eines Raumes eine wichtige Rolle [spielen]. Diese Reflexionen wirken sich dabei nicht nur auf die Wahrnehmung von Räumlichkeit und dem Gefühl des ‚Eingehüllt- Sein‘, sondern vor allem auch auf die Lokalisierung von Schallquellen aus (Brandenburg & Werner 2011, 13).

Dies zeigt für die hochflexible Gestaltung von Selbstlernzentren eine besondere Herausforderung auf. Da die Nutzenden letztlich den Raum, und über ihre eigene Positionierung im Raum, die Schallquelle primär positionieren, den vorherrschenden Geräuschpegel mitgestalten. Demnach haben die Nutzende Einfluss auf die vorherrschende Lautstärke im Raum. BRAIN zeigt, dass die Vorhersehbarkeit von Lärm, das „sich darauf einrichten können“ (Brain 2002, 233) hilft, mit der gefühlten Belästigung umgehen zu können. Allein schon die Vorhersehbarkeit sorgt dafür, dass die Handlungen unbeeinflusst ausgeführt werden können.

BRAIN führt dazu aus:

Where a person has warning that a loud noise will happen, and can prepare for it, it will not affect them (BroadBent, 1979). Tasks that are well practiced are not affected by noise (Harris, 1973). [...] Complex tasks are affected by continuous noise (Brain 2002, 233).

Es zeigt sich auch, dass Geräusche, die andauernd sind, besser ertragen werden, als Sprache oder nicht vorhersehbare Geräusche. So fanden SUNDSTROM ET AL. (1994) heraus, dass in Büros der Lärm, der durch Tastaturen entsteht, als erträglich gilt, aber Gespräche von Kollegen und oder Telefonklingeln als unerträglich empfunden werden (Sundstrom et al., 1994). Bezogen auf Klassenzimmer in denen, ähnlich wie in Selbstlernzentren mehrere Personen oder Kleingruppen interagieren, merkt DAHLINGER an:

Wird das Einander-Verstehen und Zuhören durch eine mangelhafte Raumakustik erschwert, führt dies oft zu Unruhe im Klassenzimmer. Häufig wird darauf reagiert, indem lauter gesprochen wird, was wiederum den Lärmpegel erhöht (vgl. Huber u.a. 2002, S.11). Buddensiek bezeichnet diesen Vorgang als „Lärmspirale“, die sich immer weiter hochschauelt, bis es „zu einer unerträglichen Lärmbelastung kommt“ und keiner mehr das Wort des anderen verstehen kann (vgl. Buddensiek 2007, S.11). In Folge dessen ist es nicht besonders verwunderlich, dass in Klassenräumen, in denen die „Höratmosphäre“ schlecht ist, das Lernverhalten und die Leistungen der Schüler und Schülerinnen negativ beeinflusst werden (vgl. Rogger 2007, S.138). Darüber hinaus leiden Motivation und Wohlbefinden aller im Raum Anwesenden erheblich unter dem Einfluss von zu viel Lärm. Die Aufmerksamkeit lässt deutlich nach, Kinder können sich nicht mehr so lange konzentrieren und dadurch nicht mehr alle Informationen verarbeiten (vgl. Huber u.a. 2002, S.12) (Dahlinger 2008, 1401, H.i.O.).

Lärm schaukelt sich auf. Je lauter das Umfeld ist, desto lauter muss gesprochen werden, um verstanden zu werden. Dadurch wird es noch lauter. Diese selbstverursachte Belästigung durch alle Anwesenden als Ursache hat physiologische und psychologische Wirkungen auf den Einzelnen, wie LIEBL feststellt.

LIEBL stellt die physiologischen und psychologischen Wirkungen der raumakustischen Verhältnisse in Büroumgebungen vor. „Diese belegten Effekte auf Leistungsfähigkeit, Lästigkeit, Motivation und Sozialverhalten zeigt Tabelle 1 Einflussgrößen und Wirkungen von Bürolärm:

Tabelle 1: Einflussgrößen und Wirkungen von Bürolärm nach Liebl (2013, 111)

<i>Einflussgröße</i>	<i>Wirkung</i>
Vorhersagbarkeit	Unvorhersehbar auftretende Geräusche (z. B. Telefonklingeln) sind problematischer einzuschätzen als vorhersehbare Geräusche.
Variabilität	Intermittierende Geräusche werden störender empfunden als kontinuierliche.
Notwendigkeit, Nützlichkeit	Unnötige Geräusche sind problematischer einzuschätzen als nützliche Geräusche.
Kontrollierbarkeit	Kontrollierbare oder durch die eigene Tätigkeit verursachte Geräusche verursachen weniger Frustrationen und ermöglichen eine größere Leistungsfähigkeit. Geräusche, die von anderen verursacht werden, werden als unkontrollierbar erlebt und sind daher problematischer.
Verständlichkeit	Verständliche Gespräche verursachen mehr Ablenkung als unverständliche Gespräche.
Pegel	Der Pegel von Geräuschen beeinflusst das Lästigkeitsempfinden, allerdings ist er nicht der allein ausschlaggebende Kennwert.

Tonhöhe	Hochfrequente Geräusche und tonale Komponenten werden als lästig empfunden.
Neuartigkeit	Neuartige Geräusche lenken mehr ab, als wiederholt auftretende Geräusche.
Lärmempfindlichkeit	Die individuelle Lärmempfindlichkeit beeinflusst das Ausmaß der empfundenen Lärmbelästigung.“

Aus der Tabelle geht hervor, dass das Bedürfnis nach Kontrolle auch hier wieder eine Rolle spielt und dass sich die Welt durch die subjektive Wahrnehmung des Einzelnen – in diesem Fall die individuelle Lärmempfindlichkeit – von dem Einzelnen konstruiert wird. Da Menschen, wie BERNASCONI gezeigt hat, auf die Verständlichkeit von Sprache determiniert sind und die Gespräche von anderen Kleingruppen durch die Lernenden nicht kontrollierbar sind, kann auch dies als ein lancierender Faktor für das beobachtete Abschottungsverhalten betrachtet werden. Auch HELLBRÜCK & FISCHER zeigen die akuten Wirkungen von „Lärm auf Erleben und Verhalten“ (Hellbrück & Fischer 1999, 222) auf. Sie führen Lästigkeit und Kommunikationsstörung durch Lärm als Gründe für aufkommende Aggression an (ebd.). Des Weiteren betrachten sie auch die Zusammenhänge zwischen Lärm und Aggression. Dem zufolge „[löst] Lärm dann aggressives Verhalten aus, wenn die betroffenen Personen aus anderen Gründen bereits in ärgerlicher Stimmung sind“ (ebd., 227). Jedoch zeigen sie auch, dass „Versuchspersonen, [...] eine geringere Bereitschaft, unter Lärm aggressiv zu reagieren [zeigten], wenn sie über wahrgenommene Kontrolle [...] des Lärms verfügten“ (ebd.). Unter wahrgenommener Kontrolle wurde in dieser Untersuchung verstanden, dass die Lernenden die Lärmattacken vorhersehen oder sich dem Lärm entziehen konnten (ebd.). HELLBRÜCK & FISCHER kommen zu dem Schluss,

dass Lärm auf mehrere Arten und aus mehreren Gründen das Sozialverhalten beeinflussen kann. Das Gemeinsame der unterschiedlichen lärminduzierten sozialen Verhaltensweisen ist jedoch eine Reduktion der Soziabilität, d. h. des menschlichen Kontaktbedürfnisses im Sinne einer offenen und freundlichen Zuwendung (Hellbrück & Fischer 1999, 228).

Lärm wirkt also wie ein Aggressionsverstärker. Diese wachsende Aggression kann durch das Schaffen einer Möglichkeit diesen Lärm zu kontrollieren reduziert werden. Auch GIFFORD geht der Frage nach „Does noise hinder learning?“ (Gifford 2002, 304). Zum einen zeigt er einen interessanten Aspekt. So zeigt er, dass es einen Zusammenhang zwischen Geschlecht und Performance unter Lärm gibt. Er zeigt, dass „Females, as a group, perform better when it is quiet; males, as a group, perform better, when it is noisy“ (ebd., 305). Zum anderen kommt er zu dem Schluss, dass:

evidence strongly suggests that noise interferes with learning both while it occurs and, if the learner is subjected to noise for long periods, even after the noise is gone. [...] Noise may hinder performance by interfering with information processing, lowering the student's perception of control [...]. Noise is more bothersome in nonlaboratory settings, high-density-settings, and when it concerns social rather than schoolwork topic (ebd., 307).

GIFFORD zeigt ebenfalls auf, dass lang anhaltender Lärm auch noch nachwirkt, wenn es nicht mehr laut ist. Lärm erscheint lästiger zu sein, wenn es sich um reale Situationen handelt, viele Personen anwesend sind und wenn der Lärm nicht durch die eigentliche Aufgabe entsteht. Lärm beeinflusst das Verhalten und somit auch die Lernorganisation der Betroffenen. Weiter betrachtet er den Einfluss von Lärm auf die Performance innerhalb der Arbeit in „Open-plan-büros“:

Noise is a serious problem in modern open-plan offices. Employees find sound a problem both coming and going: sound entering their workspace is annoying and when their own

words escape over partitions too easily, the privacy is compromised. Office noise may even affect important interpersonal behavior, from mere impressions of others to important judgments regarding them (ebd., 347).

Es darf also weder zu leise sein, da dann die wahrgenommene Privatsphäre verloren geht, aber es darf für die Aufgabenerfüllung auch nicht zu laut sein. Akustische Privatsphäre und die Regulierung der Lautstärke in Arbeitsräumen sind Faktoren, die das Wohlbefinden der Nutzende beeinflusst. Von Interesse ist auch, dass die Lautstärke Einfluss darauf nimmt, wie über andere Anwesende gedacht wird – sie trägt zur Urteilsbildung über andere Personen bei. Dazu stellt STAUBLIE fest, dass

Gespräche, die überwiegend gemeinsame Themen betreffen, [...] verständlicherweise weniger störend [wirken]. Inwieweit die subjektiven Bewertungen und Vergleiche von persönlichen Einstellungen und Wünschen mitbestimmt werden, lässt sich nicht ermitteln. Die Beziehung zum Lärmverursacher beeinflusst die subjektive Bewertung des Bürolärms wesentlich. Besteht eine negative emotionale Einstellung der lärmexponierten Person zum Lärmverursacher, so fühlt sich diese stärker belästigt, als wenn der gleiche Lärm von Mitarbeiterinnen oder Mitarbeitern verursacht wird, die ihr sympathisch sind. Ferner fühlt man sich durch Lärmsituationen, die bei eigenen Tätigkeiten entstehen, in der Regel weniger belästigt, als wenn der gleiche Lärm von einer anderen Person verursacht wird (Lärm als Ausdruck der eigenen Produktivität) (Staublie 2006, 19).

Lautstärke wird besser ertragen, wenn weitere Anwesende vertraut oder sympathisch sind oder, wenn man sie selbst verursacht und somit selbst kontrollieren kann. Obwohl es sich in der Regel nicht um private oder geheim zuhaltende Inhalte handelt, ist das Bedürfnis nach akustischer Privatheit gegeben. Dies resultiert zum einen aus dem Gefühl der Ablenkung, welches durch Gespräche, in die man nicht involviert ist, entsteht. Zum anderen scheint es einen Unterschied zu machen, in welcher Relation man zu dem Verursacher steht. Hier bleibt unklar, ob es an der Vertrautheit der Stimme liegt, oder z. B. daran, dass man glaubt, ein symphytischer Verursacher wäre eine kleinere, resp. keine Bedrohung; man ihm gegenüber mehr Toleranz walten lässt oder glaubt ihn leichter beeinflussen zu können, leiser zu sein (das Gefühl hat, über ihn mehr Kontrolle zu haben). Auch ein niedriger Schalldruckpegel kann zu Beeinträchtigungen führen. MEIS & KLINK fassen diese Beeinträchtigungen wie folgt zusammen:

Belästigung, Befindlichkeitsstörungen (Gereiztheit, Nervosität, Erschöpfung), verändertes Kommunikationsverhalten (Rückzug, weniger Interaktion), Leistungsminderung, (erhöhte Fehlerhäufigkeit, geringere Merkspanne, veränderte Arbeitsabläufe, mangelndes Textverständnis und geringere Problemlösefähigkeit), Schlafstörungen, und psycho-physiologische Aktivierungen, Verspannungen, Herz-Kreislaufkrankungen, verminderte Infektabwehr etc. (Meis & Klink 2011, 16).

Weiter führen sie aus, dass

die mangelhafte Akustikqualität [...] dabei jedoch nicht auf den eigentlichen Lärmpegel zurückzuführen [ist], sondern hauptsächlich auf die fehlende akustische Privatsphäre; die Lernenden fühlten sich bei ihren eigenen Gesprächen belauscht und bewerteten die Akustik deswegen schlecht (Meis & Klink 2011, 22).

Dieses Ergebnis deckt sich mit Interviewergebnissen der vorhergehenden Studie im *LearnerLab* (Stang & Strahl, 2016), in denen die Studierenden angaben, dass die Abschottung mittels der Stellwände vor allem damit zu tun habe, ungestört sein zu wollen, und gleichzeitig niemanden stören zu wollen. Als besonders belastend wurde von den Studierenden in den Interviews (Stang & Strahl, 2016) beschrieben, dass ein Mangel an akustischer Privatsphäre vorliege; also der Umstand, dass Andere die eigenen Gespräche mithören können/müssen. Damit scheint die Verständlichkeit von Gesprächen ein Hauptkriterium des sich belästigt Fühlens zu sein.



### 2.5.1.2. Sprache als Störquelle Nr. 1

Dass Sprache als akustische Hauptstörquelle für das Arbeiten betrachtet wird, liegt nach MEIS & KLINK daran, dass:

Die störendsten Eigenschaften des Lärms sind bei Sprache der Informationsgehalt und die Unkontrollierbarkeit [...]. (Meis & Klink 2011, 26) Es scheint, dass der Mensch nicht in der Lage ist, bei real gesprochenen Worten – anders als bei gesungenen Liedern aus einem Radio – automatisch einen Teil seiner Aufmerksamkeit darauf richtet, und nicht weg hören kann. Sprache hat Vorrang. Nehmen wir Sprache wahr, versucht unser Kleinhirn, diese Information auszuwerten (Baum 2013, 49).

Da selbst ein Flüstern wahrgenommen wird und für Ablenkung sorgt, sollten die Maßnahmen zur Verbesserung der Akustik sich auf eine „Minderung der Sprachverständlichkeit“ (ebd., 50) konzentrieren. Wenn mehr „als 40 % der Sprache eines anderen kognitiv wahrgenommen und ausgewertet [wird], versucht das Kleinhirn die Inhalte auszuwerten. Dies passiert unbewusst und ungewollt“ (ebd., 51).

Neben dieser Rahmenbedingung, die das Nutzungsverhalten beeinflusst, kommen zusätzlich die Anforderungen hinzu, welche die Aufgaben und die Art der Tätigkeit mit sich bringen. Selbstlernzentren für z. B. Informatikstudierende bedürfen vermutlich mehr Stromversorgung als Selbstlernzentren mit einer Zielgruppe, die Modellbau als Haupttätigkeit hat; diese würden vermutlich eher Verbrauchsmaterialien und große Arbeitsflächen benötigen und weniger Steckdosen als Informatikstudierende für ihren Laptop.

### 2.5.2. Aufgaben & Tätigkeiten

Auch die Art der ausgeführten Tätigkeit scheint einen Einfluss auf das Ausmaß an gefühlter Belästigung zu haben, die durch die Geräuschkulisse wahrgenommen/empfunden wird. So zeigt eine finnische Studie von 2008, dass

Conversations and complex verbal tasks, such as text processing and planning, were more disturbed by noise in open offices than in private rooms [...] Routine work and arithmetic tasks were less affected and the degree of disturbance did not differ between the office type (Haapakangas et al. 2008, 437).

Die Intensität des Sich-Belästigt-Fühlens hängt also auch davon ab, ob Routineaufgaben oder innovative/komplexere Aufgaben erledigt werden müssen. Des Weiteren kommen hier Faktoren wie die Sozialform der zu bewältigenden Aufgabe und das Ausmaß der aufzubringenden Konzentration, Motivation etc. zum Tragen. Aus diesen Überlegungen heraus lassen sich Anforderungen an Selbstlernzentren resp. Lernflächen formulieren. Die vorhandene Literatur zu dieser Thematik befasst sich zumeist mit Schulbauten für die primäre und sekundäre Bildung und weniger mit Selbstlernzentren. Dennoch lassen sich daraus Erkenntnisse aus der pädagogischen Sicht gewinnen. Diese werden ergänzt durch Erkenntnisse aus der Arbeitsplatzorganisation und der (Sozial-)Psychologie.

## 2.6. Anforderungen an Lernräume

Die Anforderungen an Lernräume lassen sich in zwei Bereiche aufgliedern. Zum einen in den Bereich der Konzeption, der sich mit abstrakten Überlegungen befasst und zum anderen in den konkreteren Bereich der Ausstattung, der sich mit der Umsetzung der in der Konzeption festgelegten Ziele beschäftigt. Hinzu kommen die Anforderungen, die aus der Tätigkeit der Studierenden als Wissensarbeiter mit einfließen. Somit ist es sinnvoll, sich zunächst dem Bereich der Konzeption von Selbstlernzentren zuzuwenden. Hier fließen vor allem Erkenntnisse aus der Pädagogik/Didaktik ein.



## 2.6.1. Intrapersonelle Anforderungen

Die Anforderungen, die auf der sozialen und psychischen Ebene entstehen haben Einfluss auf das Nutzungsverhalten. Damit sind Aspekte, die in der Konzeption und der konkreten Ausgestaltung des Selbstlernzentrums nicht überwertet werden können. FELL verweist auf die negativen Folgen die „ein Vernachlässigen menschlicher Raumbedürfnisse“ (Fell 2015, 43) haben könne. Dazu zählen „Verhaltensunstimmigkeiten und [der] Verlust schöpferischer Fähigkeiten“ (ebd.). Es geht bei der Gestaltung eines Lernraumes nicht nur um Verbesserung des Umfeldes, sondern auch darum, unangenehme Einwirkungen zu vermeiden. WALDEN legt als Beurteilungskriterien der Qualität des Lernraumes „Lern- und Arbeitsleistung, Wohlbefinden, Umweltkontrolle sowie Sozialverhalten“ (Walden 2008, 17) fest. Sie erweitert die Anforderungen um weitere basale Bedürfnisse der Menschen wie die Kontrolle über seine Umwelt.

### 2.6.1.1. Privatheit

Privatheit steht, folgt man SUNDSTROM & SUNDSTROM, nicht mit der Lernleistung in direktem Zusammenhang, wirkt aber unmittelbar auf die Zufriedenheit mit der Umgebung (Sundstrom & Sundstrom 2009, 65–74). WESTIN definiert Privatheit als

the claim of individuals, groups or institutions to determine for themselves when, how and to what extent information about them is communicated to others, [...] (Westin 1967, 7).

Zu der Privatheit gehört – nach HELLBRÜCK & FISCHER – „Kontrolle, Rückzug, Alleinsein, Intimität, Anonymität, und Reserviertheit“ (Hellbrück & Fischer 1999, 299–300) Sie ordnen Privatheit als „kulturelle Universalie“ (ebd.) ein und betonen damit, dass das Bedürfnis nach Privatheit kultur-, und zeitübergreifend ist. FLADE betrachtet Privatheit als „soziokulturelles Phänomen der Neuzeit“ (Flade, 2008, 133). Ihrer Meinung nach hat Privatheit die Funktion

ein autonomes Leben zu ermöglichen und unabhängig von anderen agieren zu können. [...] ein Unbeobachtet sein, freies Agieren, Gefühle zeigen und aus sozialen Rollen heraus zu sein [zu ermöglichen], [...] [und das Schaffen] von Grenzen, die helfen, die Ich-Identität zu stärken und aufrecht zu erhalten (ebd.).

Verglichen mit der Privatheit, die einem Menschen in der Agrarzeit zur Verfügung stand, ist dieses Bedürfnis heute vermutlich aufgrund der steigenden Möglichkeit zur Individualisierung größer. CASSIDY verweist auf eine Studie von SUNDSTROM, BURT & KAMP (1980), in der die Wahrnehmung von Privatheit in offenen und Einzel-Büros untersucht wurde, und zeigt:

These researchers found that regardless of job type, workers generally preferred individual offices and identified privacy as a major concern. In fact satisfaction with privacy correlated positively with job satisfaction, satisfaction with the work place, and job performance (Cassidy 1997, 158).

Für die Gestaltung von Lernumgebungen scheint die Möglichkeit des Einzelnen Privatheit für sich herzustellen ein gestalterisch wichtiger Punkt zu sein. Weiterhin scheint es im Zusammenhang mit dem Bedürfnis nach Kontrolle zu dem Wunsch nach Privatheitsregulation zu kommen. HELLBRÜCK & FISCHER beziehen sich auf WESTIN und zeigen vier Grundfunktionen der Privatheit auf:

- Persönliche Autonomie; das Individuum kontrolliert seine Umwelt
- Emotionale Entspannung; die Möglichkeit zu unbeobachtetem Verhalten und
- Selbstbewertung; die Möglichkeit Informationen zu integrieren und assimilieren zu können
- Begrenzte und geschützte Kommunikation; vertrauliche Informationen zwischen Interaktionspartner auszutauschen, bei der auch die Rolle des Interaktionspartners privat bleibt (Hellbrück & Fischer 1999, 307).

Diese Faktoren sind ähnlich zu denen, die FLADE benennt. Sie hat eine stärker individuumsbezogene Sicht, während HELLBRÜCK & FISCHER auch den Aspekt berücksichtigen, dass Kleingruppen ebenfalls einen Bedarf an Privatheit haben. Es wird deutlich, dass Privatheit innerhalb von (halb-)öffentlichen Selbstlernzentren einen zentralen Stellenwert einnimmt und die Möglichkeit diese herzustellen für die Nutzende unabdingbar ist. Daran schließt sich der persönliche Raum an in dem Privatheit gelebt werden kann.

BRAIN beschreibt „Personal Space“ in ihrem Glossar wie folgt:

The area around us into which other people may not enter. The size of your personal Space depends on factors such as how well you know the person entering your 'space'. Personal Space is really interpersonal Space, as it involves interactions with other (Brain 2002, 369).

Das Konzept des persönlichen Raumes ist mittlerweile gut erforscht. Der Begriff „Personal Space“ geht auf KATZ (1937) zurück und die meisten Definitionen gehen auf SOMMER (1969) oder HALL (1966) zurück. GERHARD weist darauf hin, dass

der persönliche Raum als Schutzraum [...] die Distanzen vor [gibt], [...] und aufzeigt wie nahe der Gesprächspartner der eigenen Person kommen darf bzw. wie viel Abstand notwendig ist, damit eine Person sich wohl und sicher fühlt (Gerhardt 2013, 34).

HALL theoretisierte die Proxemik (Hall, 1959, 1963, 1966) und gliederte den Raum darüber hinaus in drei Distanzen; die intime, die private und die soziale Distanz (Gifford, 2002, 123). Diesen werden, je nachdem, welche Quelle man zugrunde legt, verschiedene Ausmaße zugeschrieben. GIFFORD selbst fügt noch eine weitere hinzu und sieht diese wie folgt:

- Intimate (0-45 cm)
- Personal (45-120 cm)
- Social (120-350 cm)
- Public (350-700 cm) (Gifford 2002, 124).

Interessant ist, dass diesen Zonen Klassifikationen/Bezeichner zugeschrieben werden, welche die Art der Beziehung der Beteiligten beschreibt – also ausdrückt, wie eng oder weit die Beziehung dieser Menschen zueinander ist und nicht einfach Ausdruck der Distanz, wie z. B. eng/nah.

GIFFORD weist auf drei funktionale Implikationen des persönlichen Raumes hin. Zum einen verdeutlicht er, dass es sich dabei um ein „tragbares Territorium“ (Gifford 2002, 123) handelt, zum anderen, dass es einen Mechanismus für den Abstand zwischen den Beteiligten gibt, und des Weiteren, dass es sich auch um einen Kommunikationsweg handelt (Gifford 2002, 122–123). CASSIDY verdeutlicht die Bedeutung der Interaktion in den sozialen Distanzen:

An important aspect of both definitions is that they define the process as reciprocal between the person and the environment. In other words, not only does the environment influence the individual, but also the individual impacts on the environment. Both definitions are based on Lewin's (1951) famous equation:  $B=f(P,E)$  where B is behaviour, P is the person and E is environment. The equation states that behaviour is a function of the person, the environment and the interaction between the two and is referred to as a person-in-context approach to understanding behavior. The basic perspectives in psychology tend to focus on one or other side of this equation in seeking causes for behaviour either in the person or in the environment. It is important to recognise that for Lewin it was not simply an additive effect of person and context. He argued that research should take account of the interaction, something that is accepted as the ideal by many but actually put into practice by few. An interactional perspective is a central principle of environmental psychology (Cassidy 1997, 10–11.).

Sowohl LEWIN wie auch CASSIDY heben den interaktiven Aspekt des persönlichen Raumes hervor und zeigen damit, dass es vor allem um den Ausdruck der Beziehung der Beteiligten zueinander geht. Gleichzeitig geht es aber auch nicht nur um den Ausdruck dieser Beziehung, sondern auch darum, der Außenwelt diese Beziehung zu kommunizieren. MILLER vertritt die Ansicht, dass der Begriff des persönlichen Raumes „weniger auf den Raum selbst, sondern auf das Verhalten der Distanzwahrung [zielt]. Dieser Raum ist nicht für alle Menschen und in allen Kulturen gleich“ (Miller 1986, 147). FLADE weist auf die Kontrollfunktion des persönlichen Raumes hin: „Indem die anderen auf Distanz gehalten werden, kann man sich vor unerwünschten physischen Berührungen, Übergriffen sowie akuten oder potenziellen Bedrohungen schützen.“ (Flade 2008, 124) MILLER sieht nach SOMMER & Becker (1969) das Verhalten von Kleingruppen im Raum auch abhängig von „den Aufgaben einer Gruppe, dem Grad der Beziehung der Gruppenmitglieder untereinander, Persönlichkeitsfaktoren der Gruppenmitglieder und Umfang und Art des zur Verfügung stehenden Raumes“ (Miller 1986, 148). Somit sieht er die Funktionen des persönlichen Raumes in „Kontrolle und Kommunikation“ (ebd.).

GIFFORD setzt den persönlichen Raum und das menschliche Verhalten in Bezug zueinander und legt dar:

Personal Space is the distance and orientation component of interpersonal relation [...] Interpersonal Space grows generally with age and interpersonal coldness [...] Personal and situational influences interact, [...] Attraction and cooperation generally leads to smaller interpersonal distance, but stigma and unequal status lead to larger interpersonal distances. When a physical setting is less spacious, we select larger interpersonal distance. [...] Close distances may lead to reciprocation or to flight, depending on the quality of the relationship. Personal Space [...] allows us to control of stimulation from others in interpersonal encounters. [...] We can conclude that designers should offer either a variety of seating arrangements or flexible arrangements so that individuals can find comfortable spaces for interaction (Gifford 2002, 143).

Zusammenfassend lässt sich mit WALDEN ET AL. festhalten, dass Menschen zu Rückzugstendenzen neigen. Dies gilt im Besonderen in Momenten, in denen das Gefühl der sozialen Bedrängnis entsteht (Walden et al. 2009, 62–63). Persönlicher Raum ist Ausdruck von Schutzbedürfnissen, Selbstverständnis und Kontrollverhalten des Einzelnen. HITZLER stellt dazu fest:

Auf der Ebene alltäglicher Erfahrung lassen sich offenbar Privatheit und Öffentlichkeit nicht scharf gegeneinander abgrenzen. Es scheint vielmehr, als lebten wir in einem Kontinuum zwischen der beiden Extremen Privatheit und Öffentlichkeit, deren Sphären sich alternierend ausdehnen und schrumpfen, pulsierend gleichsam von Situation zu Situation. Ja, selbst gleichartige Situationen erfahren wir von der einen Seite her als eher privat, von der anderen Seite her als eher öffentlich (Hitzler 1985, 503–504).

SCHÜTZ selbst notiert dazu:

Das heißt vor allem, dass eine solche Differenzierung lebensweltlich nicht substantiell und nicht aufgrund objektiver Merkmale erfolgt. Wenn sich eine aktuelle Situation für mich also gegen eine vergangene, zukünftige oder auch nur imaginierte Situation abhebt, die weniger privat erscheint, dann werde ich sie typischerweise als (eher) privat erfassen. Wenn sie sich vor dem Hintergrund einer privateren Situation konstituiert, dann werde ich sie typischerweise als (eher) öffentlich erfahren (Schütz 1971b, 237).

Privatheit und damit der persönliche Raum entstehen durch die Wahrnehmung und den Bezugsrahmen des Einzelnen. Zudem ist dieser Raum variabel, hat auch eine Kommunikationsfunktion, und ist Ausdruck der Beziehung der einzelnen Personen zueinander. An diesen Gedanken schließt das Konzept der Territorialität an.

### 2.6.1.2. Territorialität

Die Möglichkeit zur Schaffung eines Territoriums scheint einen gewissen Stellenwert zu haben. FISCHER weist zwar darauf hin, dass er nicht feststellen konnte, dass „ein höheres Maß an Markierung gleichbedeutend gewesen wäre mit einem höheren Maß an Zufriedenheit“ (Fischer 1986, 156). Er sieht aber, dass: „die verschiedenen Formen der Raumaneignung sich zu einem System von strategischen Verhaltensweisen verbinden [...], die den affektiven und sozialen Wert der Anpassung an die Arbeit zum Ausdruck bringen“ (ebd., 157). Mit anderen Worten ist das Territorialverhalten ein Versuch des Nutzenden, sein Gefühl des Zwangs des Anwesen-Sein-Müssens zu kanalisieren. Territorialität wird, „wie der persönliche Raum, als interpersonaler Grenzregulations- oder Kontrollmechanismus konzipiert“ (Hellbrück & Fischer 1999, 336). Beide Konzepte unterscheiden sich dahingehend, dass „der Personal Space an den Körper einer Person gebunden ist und mit der Person mitwandert [und][...] Territorien räumlich fixiert [sind]“ (Flade 2008, 127). FLADE zufolge geht die Definition von Territorium also nicht von dem Menschen aus, sondern von dem Raum. Es bleibt die Frage, wie und ob „Spacing“ (Löw 2014, 121) die Territorialität beeinflusst. In dem Moment in dem jemand Objekte im Raum platziert „steckt er sein Territorium ab“ (Löw, 2001, 2782). GIFFORD definiert Territorialität als:

A pattern of behaviour and attitudes held by an individual or group that is based on perceived, attempted, or actual control of a definable physical space, object or idea that may involve habitual occupation, defense, personalization, and marking of it (Gifford 2002, 150).

Wird über den persönlichen Raum gesteuert, in welcher Distanz die Beteiligten miteinander agieren, reguliert das Territorium, wer die Eigentümerschaft des Bereiches und damit die Kontrolle über dieses Territorium hat. Territorialität unterstützt die Beteiligten bei der Ordnung der Handlungen. „Territorialität erleichtert das Handeln in komplementären Rollen“ (Hellbrück & Fischer 1999, 343), da es klärt, wer die Interaktion beginnt und beendet, wer Prioritäten genießt, und wer Rücksicht zu nehmen hat. RICHTER bezieht sich auf eine Studie von GOERIGK und KÜHNEN (Goerigk & Kühnen, 2006) in der gezeigt werden konnte, dass „der Heimvorteil signifikant durch die im eigenen Raum erlebte Autonomie [war]“ (Richter 2013, 239). Für ihn ist dies ein „Hinweis darauf, dass das Erleben von Kontrolle und Macht innerhalb des eigenen Territoriums gestützt wird und damit leistungsförderlich sein kann“ (ebd.). Territorien lassen sich nach dem Ausmaß der Dauer des Besitzes klassifizieren. Selbstlernwelten sind in der Regel sekundäre Territorien. „Sie werden jeweils nur für eine bestimmte Zeitspanne sowie bestimmte Zeitspanne genutzt“ (Flade 2008, 1128). Nach HELLBRÜCK & FISCHER werden diese Territorien nur zeitlich begrenzt verteidigt. Es findet auch nur eine begrenzte Personalisierung während der Nutzung des Territoriums statt (Hellbrück & Fischer 1999, 337). CASSIDY verweist auf eine Studie von LEE (1984), in der der Bau einer Autobahn begleitet wurde und die Anwohner, deren Stadt in zwei Hälften geschnitten wurde:

A survey revealed that people felt they had lost a sense of community. People who had once visited each other regularly and were now separated by the motorway ceased to visit and rarely saw each other. It was as if there were now two separate towns with a sort of no man's land between them. This serves to illustrate the consequences of change in the physical environment [...] (Cassidy 1997, 139).

Es wird deutlich, dass die Gestaltung der Umwelt auch einen Einfluss auf das Territorialverhalten und somit auch auf das Nutzungsverhalten und das Verständnis der Nutzende gegenüber dem Raum hat. HELLBRÜCK & KALS fassen die Funktionen von Territorien zusammen:

Durch die Gestaltung eines Territoriums wird u. a. der Raum organisiert und soziale Distanz geschaffen, Kommunikationsregeln werden vermittelt, die Sozialstrukturen von Gruppen werden transportiert und Gruppenbildung wird ebenso erleichtert wie soziale Identität gefördert (Hellbrück & Kals 2012, 81).

Wie der persönliche Raum ist das Konzept des „Crowding“ – da dieses als „Invasion“ in den persönlichen Raum und in das Territorium wahrgenommen wird (Cassidy 1997, 141) – von großer Bedeutung für das Nutzungsverhalten.

Für LUHMANN ist Territorialität „ein für soziale Systeme ganz untypisches, eher exotisches, eher die normale gesellschaftliche Mobilität störendes Grenzprinzip. Territoriale Grenzen sind ein Sonderfall von Sinn-grenzen“ (Luhmann 1990, 266). In der Theorie der Lebenswelt sind eben jene

trotz ihres individuellen Charakters keine privaten, sondern intersubjektive Sozialwelten, in denen sich Soziales und Individuelles in Handlungsmustern vermischt. Speziell die Lebenswelten junger Menschen werden durch Mobilität und Aneignung geprägt, da sie sich durch Alltagsmobilität mit neuen Lebenssituationen auseinandersetzen (Schönduwe et al. 2012, S. 8) (Kogler 2015, 49).

RAHN stellt fest, dass „diese Alltagswelt [...] kein territorialer Ort, sondern eine soziale Sphäre [ist]“ (Rahn, 2010, 143).

### 2.6.2. Crowding

Zunächst gilt es die Begriffe Dichte und Crowding zueinander abzugrenzen, da eine hohe Dichte nicht zwingend zu dem Gefühl der Beengung führen muss. Man denke an die Massen bei einem Popkonzert oder einem Fußballspiel in den Rängen. SCHULTZ-GAMBARD definieren in Anlehnung an SKOKOLS Crowding als

das subjektive Erleben von Beengung und wird angelehnt an das Stress-Konzept von SKOKOLS als motivationaler Zustand definiert, der auf die Beseitigung einer wahrgenommenen Begrenzung ausgerichtet ist (Schultz-Gambard 2010, 98).

RICHTER unterscheidet zwischen sozialer Dichte – „Anzahl an Personen pro konstanter Raumgröße“ und räumlicher Dichte „dem Ausmaß an verfügbarem Raum für eine konstante Anzahl an Personen“ (Richter 2013, 265). Für den Aufenthalt in einem Selbstlernzentrum ist die soziale Dichte der Umstand, der zu Crowding führen kann. Crowding entsteht durch die subjektive Bewertung der Situation durch den Einzelnen. Es ist das individuelle Erleben von zu vielen Menschen auf zu wenig Raum. GIFFORD nennt u. a. als interpersonelle Gründe für das Dichte-Erleben: das Geschlecht, persönliche Vorlieben für mehr oder weniger Anwesenden, Vertrautheit mit der Situation, Größe und Art des verfügbaren Raumes, Licht, Deckenhöhe, mögliche Beziehungen und/ oder Hierarchien in der Gruppe (Gifford 2002, 178–186). Damit führt er auch Punkte auf, die von außen mit gesteuert werden könnten. Als Erklärung für den Crowding-Effekt stehen verschiedene Modelle in der Literatur zur Verfügung. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine Überbesetzung eines Raumes, der sozialen Funktionen und der verfügbaren Ressourcen (vgl. Überbesetzungsmodell nach WICKER, 1973) „zu einer geringeren sozialen Beteiligung, zu einer verminderten Gruppenzugehörigkeit [...] führt“ (Richter 2013, 276) und, dass „Dichte nur dann zu negativen Effekten führt, wenn parallel dazu auch wichtige Ressourcen verknappt werden“ (ebd.). WALDEN weist ebenfalls auf den Zusammenhang zwischen räumlicher Dichte und Kontrollverlustserlebnissen hin (Walden 2008, 82). Wenn z. B. zu viele Personen sich einen einzigen Drucker teilen müssen, so kann dies das Erleben des Crowding-Effektes lancieren. Das lange Warten an dem Drucker führt zu dem Gefühl der Hilflosigkeit und Ohnmacht – des Ausgeliefertseins. SCHULTZ-GAMBARD verweist darauf, dass „beengte Lebensbedingungen Stressbedingungen darstellen, die gravierenden Auswirkungen auf das emotionale Erleben, das psychische und körperliche Wohlbefinden, das soziale Verhalten und die Leistung der Betroffenen haben können“ (Schultz-Gambard 2010, 116). Weiter verweist er darauf, dass durch die Aufteilung in Einheiten, das Schaffen von Zonen oder von räumlicher Tiefe und das Anbieten von Orientierungsmöglichkeiten die erlebte Kontrolle verbessert und das Stresserleben reduziert werden kann (ebd., 116–117). Das Anbieten von Nischen oder Raumtrennern lässt die Masse von Mitmenschen kontrollierbarer erscheinen. PETENDRA kommt in Bezug auf Büroarbeitsplätze zu einem anderen Schluss:

Da Atmosphären subjektiv wahrgenommene Phänomene sind (vgl. Böhme 2001; Kazig 2007), wird insbesondere die Dichte – der die Crowdingforschung anfänglich eine negativ-kausale Beziehung zur Wahrnehmung zusprach – nicht von allen Akteuren als belastend empfunden. Sie ist vielmehr an den Kontext und die Handlungsintention gebunden (vgl. Roskamm 2011). So wird ein verdichtetes Büro beispielsweise für kommunikative Tätigkeiten, Projektstandbesprechungen und informelle Kontakte als vorteilhaft empfunden. Für die Befragten, die dauerhaft im Büro anwesend sind, überwiegt die Empfindung von Lebendigkeit statt Störung (Petendra 2015, 235).

Crowding kann also einen Hygienefaktor in der Gestaltung von Selbstlernzentren darstellen, der je nach Objekt, Zielgruppe, organisatorischen Faktoren und Angebotsstruktur individuelle Konzepte erfordert. Wann dieser zu einem Problem wird, hängt vermutlich individuell von der Absicht und der Situation der einzelnen Nutzende ab. FLADE schlägt als eine Lösungsmöglichkeit das Anbieten von Trennwänden vor, um „die visuelle und akustische Überstimulation [zu] verhindern“ (Flade 2008, 149).

Zusammenfassend lässt sich zu den intrapersonellen Anforderungen sagen, dass es für die Konzeption von Bedeutung ist, den Nutzende Möglichkeiten zur Kontrolle anzubieten.

### 2.6.3. Möglichkeit zur Kontrolle

Kontrolle oder dem Wunsch nach Kontrolle kommt eine Schlüsselfunktion bei der Betrachtung von menschlichen Bedürfnissen und Raum zu. Die psychologischen und sozialen Bedürfnisse der Nutzende scheinen damit in einem engen Verhältnis zu dem Konzept der Kontrolle zu stehen. Damit bietet sich hier eine Möglichkeit, die Lernorganisation der Studierenden zu unterstützen. BIERHOFF & FREY definieren Kontrolle als „das Ausmaß von Kontrollempfinden aus der wahrgenommenen Erklärbarkeit, Vorhersehbarkeit und Beeinflussbarkeit von Ereignissen. Gefühle von Kontrollmangel und -verlust entstehen hingegen bei geringer Ausprägung dieser Wahrnehmung“ (Bierhoff & Freys 2011, 88). ALTMAN hebt hervor, dass

privacy maximizes freedom of choice and behavioural options and thereby allows a person or group to have control over their activities. [...] that important factors in maintaining options are to control space – that is, territory – and to determine what will and will not take place in territories (Altman 1975, 20).

Um sich die maximale Anzahl an (Handlungs-)Optionen zu erhalten, wird Kontrolle benötigt. Die Kontrolle über Raum und darüber was in diesem geschieht, ist das, was Territorialität ausmacht. Einen weiteren Punkt der Kontrolle beschreibt ALTMAN in dem er sich auf JOHNSON (1974) und sein Konstrukt der „personal control“ bezieht:

Johnson deals with four aspects of personal control in privacy regulation: outcome-choice control includes choice of a goal to be achieved or, in my terms, a desired level of privacy; behaviour-selection control deals with one's ability to select behaviours to reach a desired outcome[...] Outcome-effectiveness control and Outcome realization control deal with the effectiveness of behaviour in achieving desired levels of interaction and one's perception and evaluations of outcomes in relation to desire (Altman 1975, 21).

ALTMAN hebt den Aspekt der Eigenkontrolle hervor – sich selbst, seine Ziele und den Weg zur Zielerreichung frei zu wählen. Um diese Form von Kontrolle zu erhalten, ist es notwendig den Raum um sich herum ebenfalls zu kontrollieren. Somit dient Territorialitätsverhalten zur Erlangung von (Selbst-)Kontrolle und diese wiederum zur Erhaltung der maximalen Anzahl von (Handlungs-)Optionen. GIFFORD weist auf die Bedeutung der Kontrolle über Informationen hin:

Control over information may even be related to physical health. When hospital patients have better control over information pertinent to their health [...], they cooperate more and experienced less stress (Gifford 1996, 182).



Kontrolle über Informationen zu haben, hilft den Nutzende das Lernen zu organisieren. So kann das Wissen darüber, wo, wie und welche Informationen verfügbar sind (Bibliothek, Zugänglichkeit und Verlässlichkeit des WLANs) die Lernorganisation der Studierenden unterstützen. Den Nutzenden würde es helfen, wenn man ihnen die Möglichkeit zur Kontrolle ermöglichen würde. Dies kann über vielfältige Faktoren unterstützt werden: WLAN, Inhalte im Intranet, Flexibilität und Art der Ausstattung, akustische Konzeption des Raumes, etc. Eine der in der Regel durch Nutzende nur schwer zu kontrollierende Rahmenbedingung ist die vorherrschende Lautstärke im Raum. Dieser Bedingung kann also nur von außen – durch die Konzeption und Gestaltung eines Selbstlernzentrums – begegnet werden. Im Zusammenhang mit dem zu untersuchenden Abschottungsverhalten kann auch in der vorherrschenden Lautstärke eine Ursache für das Verhalten liegen. Zusammenfassend ist zu sagen, dass verschiedenste Faktoren in die Gestaltung eines Selbstlernzentrums einfließen und viel davon noch nicht geklärt sind. Einen Baustein zur empirischen Untersuchung will diese Studie leisten, indem sie sich mit dem Abschottungsverhalten der Nutzende von Selbstlernzentren innerhalb der tertiären Bildung befasst. Hierzu wurde ein Forschungsdesign entwickelt, welches im Kapitel 3 vorgestellt wird.

### 2.6.4. Anforderungen an die Konzeption

KAPLAN & KAPLAN führten schon 1967 eine Untersuchung zur Bewertung von Räumen durch. Sie halten drei Faktoren für eine positive Bewertung von Räumen für maßgebend. Als Faktoren legen sie zum einen die Komplexität, die Menge der Informationen innerhalb einer Situation fest. Zum zweiten die daraus ableitbaren Informationen, Kohärenz, und als dritten Faktor das Geheimnis, die auf Grund der Konstellation der Situation zu erwartende und neugierig machende Information. (Kaplan & Kaplan 1982, 48) NASAR schloss aus verschiedenen Studien, dass das Idealmaß des Reizes im Raum in mittlerer Komplexität und hoher Kohärenz der Raumfaktoren liegt (Nasar 1988). RITTELMEYER hat das Blickverhalten von Schülern untersucht. Komplexe Formkonstellationen ziehen die Blicke an und ziehen die Aufmerksamkeit auf sich. Folgt man RAPOPORT & KANTOR, so ist Komplexität einer der Hauptfaktoren für das Erkunden von Umgebungen. Das Umfeld wird besonders positiv bewertet, wenn Elemente vorhanden sind, die der Nutzer als erlebnisrelevant empfindet (Rapoport & Kantor 1967).

FELL beschreibt „Raumdidaktik“ als „Planung und Gestaltung von materiellen Räumen, die sich nach pädagogisch-andragogischen Ansprüchen so physikalisch, ästhetisch, funktional und extrafunktional zu arrangieren sind, dass sie auf Bildungsprozesse einen förderlichen Einfluss haben“ (Fell 2015, 43). Sie sieht „Bildungsräume als didaktische Stützfunktion, wenn diese günstigen Konstellationen schaffen für ein am selbstgesteuertes Lernen orientierte erarbeitete Weiterbildung“ (ebd.). Weiterhin weist sie auch auf die Bildungswirkung dieser Räume hin: „[...] wenn diese als Auslöser identifiziert werden können für z. B.: Begegnung und Dialog, [...] Perspektivwechsel [und die] Entwicklung eines ästhetischen Bewusstseins, [...]“ (ebd.).

FELL sieht wie DAHLINGER den Raum als „dritten Pädagogen“ (Dahlinger 2008, 3) und erhebt die Anforderung, dass diese Räume den Dialog unter den Nutzende fördern und es über den erhofften Austausch untereinander ermöglicht wird, dass Nutzende gegenseitig miteinander voneinander lernen. Auch DIETZE, GÜNTHER & HABERER fordern:

Lernräume müssen [...] adressatengerecht sein. [...] Um diese Lernzielgruppen anzusprechen, ist ein Lernraumdesign wichtig, das Bezüge zu berufsrelevanten Themenkomplexen und Lösungsstrategien erkennen lässt bzw. es dem Lernenden ermöglicht, eigene Kontexte herzustellen (Dietze, Günther, & Haberer 2014, 421).

Sie betonen den Aspekt der Ähnlichkeit der Themenbereiche, welche die Nutzende miteinander verbindet und fordern, dass auch die Lernräume zielgruppengerecht ausgestattet sind. Dies lässt sich nicht nur auf die technische Ausstattung beziehen, sondern auch auf die Einrichtung, Möbel etc. SCHRÖETLER-VON BRANDT, COELEN & ZEISING stellen fest, dass „die Erzeugung neues Wissens [nicht] in einem abstrakten

oder, luftleeren‘ Raum [stattfindet].“ (Brandt, Coelen, & Zeising 2012, 74) Sie verweisen auf Erkenntnisse aus der „Cognitive Science, dass [...] die Generierung neuen Wissens [...] radikal aus der Interaktion mit unserer Umwelt entsteht“ (ebd.). FELL weist ebenso darauf hin, dass „je unterschiedlicher Raumqualitäten sind, die ein Individuum erleben kann, desto ‚umfassender‘ gestaltet sich dessen kognitives Begreifen“ (Fell 2008, 37). Nach Fell haben alle Menschen die gleichen Bedürfnisse den Raum betreffend und, dass sich daraus Anforderungen an lernförderliche und -effektive Räume ableiten lassen (Fell 2008, 49-57). Hierzu zählen nach BOLLNOW u.a. Explorations-, Handlungs- und Erfahrungsräume (Bollnow 2010, 136–145), In diesem Zusammenhang fordert sie für die Planung und Gestaltung von Bildungsräumen, dass diese „multifunktional, handlungs- und erfahrungsorientiert, mediengerecht“ (Fell 2008, 41) sind. HAIN empfiehlt für die Gestaltung von Lernräumen „ein angenehmes Ambiente, das Wohlbefinden schafft und in dem Lernen und Arbeiten Spaß machen und Kommunikation zum Selbstverständnis [werden] [...]“ (Hain 2008, 104). HAIN stellt, wie in Tabelle 2 ersichtlich, günstige und Faktoren für das Lernumfeld gegenüber:

Tabelle 2: Günstige und ungünstige Faktoren für Lernumfelder (Hain, 2008, 101-102)

Günstige Faktoren	Ungünstige Faktoren
Akustik: Geräuschemissionen durch Klimaanlage oder Heizung; mangelnde Schallabsorption der Wände [...]	Architektur: unharmonischer, kommunikationshemmender Raumzuschnitt, zu niedrige Raumhöhe, zu kleine Fenster, [...].
Optik: Lichtfarbe/-qualität; Blendung [...], unausgewogene oder strapazierende Farbkontraste, [...]	Gute Lernstätten vermitteln Sicherheit.
Olfaktorisch: Geruchsbelästigung durch Verwendung falscher Materialien, Gerüche von außen oder durch Nebenräume [...]	[...] Die künstliche Raumbeleuchtung [sollte] möglichst naturnah gestaltet werden.
Ergonomie: unbequeme Stühle, fehlende Armlehnen, zu hohe oder zu niedrige Tische, schweres Mobiliar [...]	Ergonomische Möbel beugen Beschwerden vor
Methodenkompetenz der Mitarbeitenden unterstützt den Lernerfolg.	

Damit verweist HAIN auf die Ausgestaltung der Konzeption, ohne jedoch konkrete Handlungshinweise zu geben. FLADE weist im Zusammenhang mit dem Lernraum Bibliothek auf soziale Distanzen hin:

[Das] Modell der Distanzzonen kann bei der Gestaltung von Leseräumen in Bibliotheken von Nutzen sein. Die Annahme, dass die Lesenden bestrebt sind, die soziale Distanz, die im Mittel etwa zwei Meter beträgt, nicht zu unterschreiten, setzt Maßstäbe (Flade 2008, 198).

Es ist von Vorteil, dies bei der Berechnung der möglichen Plätze zu berücksichtigen, da

bei einem höheren Besetzungsgrad [...] damit zu rechnen ist, dass sich die Lesenden wegen der Unterschreitung der sozialen Distanz unbehaglich bis gestresst fühlen, was das Lernen beeinträchtigen dürfte (Flade 2008, 199).



Diese Anforderungen sind abstrakt formuliert und es zeigt sich, dass diese nicht vollständig sind. Sie müssen durch die einzelne Institution mit ihrer eigenen Zielgruppenbeschreibung und deren Bedürfnissen gefüllt und ergänzt werden. Es zeigen sich zwar grundsätzliche Forderungen, die allen Zielgruppen gemeinsam sind und auf Erkenntnissen aus der Umweltpsychologie u. ä. beruhen. Diese Anforderungen müssen jedoch spezifiziert und mit Leben befüllt werden. In den Anforderungen an die Ausstattung können präzisere Angaben gemacht werden.

### 2.6.5. Anforderungen an die Ausstattung

Folgt man DUFTER & SEELIGER (2009) so wird der physikalische Raum durch vielzählige Facetten wie Licht, Raumstruktur, Raumsymbolik, Atmosphäre und Territorium bestimmt. Diese Faktoren beeinflussen das Verhalten der Nutzende in einem Raum. Diese Beziehung zwischen gebauter Umwelt und Nutzende wirkt zum einen auf biopsychologischer Ebene, die das Befinden der Person in der Spannbreite von beruhigt bis hin zu angeregt mitgestaltet. Eine weitere Ebene ist die Interaktion zwischen den Nutzende. In dieser Ebene finden sozial-regulative Prozesse statt. Die Nutzende bewegen sich immer zwischen beiden Polen: Interaktion und Autonomie (Richter 2013, 57) Durch die räumlichen Merkmale wird der Grad der Interaktion mitbestimmt.

HUBELI ET AL. fokussieren die Flexibilität der Ausstattung der Lernräume.

Ein modernerer Lernalltag macht die Unterrichtsfläche zum permanenten Umbauort. Bei dem notwendigen Methodenwechsel und der vielfältigen Rhythmisierung zwischen Lernen und Entspannung muss die räumliche Situation in wenigen Minuten veränderbar sein. [...] Die Nutzende selbst werden in diesem Prozess zu ‚Raum-Monteuren‘ und verändern die Raumsituation durch das Arrangement von Tischen und Stühlen (Hubeli et al. 2012, 99).

Zu dieser übergeordneten Erkenntnis werden HUBELI ET AL. bei der Benennung von Anforderungen an die Möblierung sehr konkret. Sie betonen die Vielfalt der Einrichtung:

Möbel müssen mobil, vielfältig kombinierbar und robust sein. Dreieckige/trapezförmige Tische haben sich als besonders kombinationsfähig erwiesen und werden in ‚Schubkarrenmanier‘ bewegt. Stühle sind leicht und mit großen Griffschalen versehen. Die Wände des Lernorts sind rundum Projektionsflächen. Flexible Pinnwände, versetzbare Projektionsflächen, abnehmbare Flipcharts und vielfältige Anschlussmöglichkeiten sind die Voraussetzung für ein flexibel nutzbares Klassenzimmer [...] Garderobenschränke, Materialboxen und Werkzeugkisten sind verschiebbar, erlauben ganz unterschiedliche Aufbauformationen und schaffen vielfältige räumliche Einheiten. Stühle und Tische sind an die Größe der Schüler/innen anpassbar. Faltbare, schallabsorbierende Stellwände machen eine flexible Unterteilung der Gesamtfläche möglich. Ergänzt wird die Ausstattung durch eine breite mediale Versorgung des Raums [...] (ebd.).

Diese Aufstellung fasst die bisherigen Erfahrungen und Kenntnisse gut zusammen. Wünschenswert wäre eine Ergänzung um den ergonomischen Aspekt, wie z. B. rückenförderliches Sitzen, Pausenmöglichkeiten oder notwendige Wege so zu gestalten, dass die Lernenden sich bewegen müssen.

### 2.6.6. Anforderungen aus der Tätigkeit „Wissensarbeiter“

Studierende sind, sieht man von den praktischen Arbeiten ab, Wissensarbeiter. Dieses Aufgabenfeld: Informationen zu sammeln, zu analysieren, strukturieren, aufzubereiten, zu assimilieren und dies alles in einem sozialen Umfeld der Kooperation und Kommunikation, aber auch der konzentrierten Einzelarbeit lässt sich nach GERHARDT in vier Arten aufteilen.

1. **Konzentriertes Arbeiten:** Konzentriertes Arbeiten erfolgt meist alleine. E-Mails werden beantwortet, es wird nachgedacht und Wissen wird umgesetzt. In der Regel beanspruchen diese Aufgaben 50 % der Arbeitszeit.

2. **Lernen und Kommunizieren:** Im Mittelpunkt stehen das Aneignen von neuem Wissen und die Weitergabe von Erfahrungen, ebenso wie das Zuhören, Begreifen, Präsentieren und die Wissensvermittlung.

3. **Kooperation:** Übergreifende Zusammenarbeit ohne Barrieren. Eine Netzwerkstruktur ist Teil dieser Arbeitsweise.

4. **Socializing:** Hier geht es in erster Linie um spontane Gespräche und die Idee beim gemeinsamen Kaffee (Gatterer, 2009, 63) (Gerhardt 2013, 48, H.i.O).

Diese Anforderungen, die sich aus der Aufgabenstellung von Studierenden ergibt, sind ebenfalls eine Komponente, die bei der Konzeption und Gestaltung von Lernflächen zu berücksichtigen ist. So müssen alle vier Arten der Arbeit auf den Lernflächen zu leisten sein. Zu sehen ist, dass sich drei der Arten auf direkte Interaktion beziehen und nur eine auf die Einzelarbeit. Interessant ist ebenfalls, dass der Punkt Socializing mit aufgeführt ist. Hier wird erneut der Austausch der Nutzende untereinander betont.

#### 2.6.7. Selbstlernzentren als „non-territoriale Arbeitsplätze“

Setzt man ein Selbstlernzentrum mit einen „non-territorialen Büro“ in Kontext so zeigt sich, dass sich dort ähnliche Herausforderungen ergeben. GERHARDT bezieht sich auf SCHNEIDER ET AL. und vertritt die Ansicht, dass

von Seiten der Mitarbeiter gibt es starken Widerstand gegen non-territoriale Büroformen, auch wenn dem Verlust des persönlichen Arbeitsplatzes die Wahlfreiheit des Arbeitsortes und der Arbeitszeit gegenübersteht. Das Bedürfnis nach Territorialität, Privatheit und einem persönlichen Arbeitsplatz ist [...] sehr hoch (Schneider et al., 2002, 147) (Gerhardt 2013, 58).

Die Non-Territorialität stellt insbesondere für Stammkunden; resp. regelmäßige Nutzende eine Herausforderung dar. Das Gefühl „Das ist *mein* Platz stellt ein Grundbedürfnis dar. Eine weitere Herausforderung sind ihrer Meinung nach die „ständigen Wechsel von Tischnachbarn“ (ebd.), sodass die Möglichkeit zur Bildung von Privatheit und Territorien ein wichtiger Gestaltungsfaktor ist. Sie zeigt jedoch auch, dass die Akzeptanz dieses Arbeitsplatzangebotes von den individuellen Werten der Nutzende abhängt.

Trotz innerlicher Ablehnung von non-territorialen Bürokonzepten durch die Mitarbeiter gehen verschiedene Studien davon aus [...] dass besonders Kreative bzw. innovationsintensive Wissensarbeiter gerne ihren eigenen Schreibtisch aufgeben, um dafür abwechslungsreiche und qualitativ hochwertige Raumzonen zu erhalten. Durch Ortswechsel soll Überblick und Freiraum geschaffen und letztlich auch die Komplexität des Alltags aufgebrochen werden, umso Kreativität und Zusammenarbeit zu fördern (ebd.).

Da es sich bei der Zielgruppe Studierende sowohl um Kreative im Sinne der Problemlösungsprozesse und um innovationsaffine Personen handelt, werden Selbstlernzentren innerhalb von Hochschulen leichter akzeptiert als die non-territorialen Büros im Berufsumfeld. Hinzu kommt, dass an einen nicht personalisierten Arbeitsplatz, der nur ein Sekundärterritorium (Trimmel 2003, 82) darstellt, geringere Territorialansprüche stellt, als an einen fest zugewiesenen Arbeitsplatz. Gleichzeitig lernen die Studierenden, sich in einem Umfeld zu organisieren, welches aufgrund der Dynamik in der Arbeitswelt ein immer weiter verbreitetes Konzept des Büros darstellt. Damit kann die Möglichkeit sich abzuschotten in einem Selbstlernzentrum als eine Art Mindestanforderung in den Punkten Territorialität und Privatheit angesehen werden.

Diese intrapersonellen Faktoren sind aus Sicht der Nutzenden zu beachten, da sie das Wohlbefinden der Einzelnen beeinflussen. Eine weitere Rahmenbedingung stellt die Flexibilität dar. Sie ermöglicht es den Nutzenden sich individuelle Lernumgebungen zu schaffen und wird im folgenden Abschnitt näher betrachtet.

## 2.7. Flexibilität als Schlüsselfunktion

2011 ging SCHÖNIG der Frage nach, wie sich flexible Einrichtungen von Klassenzimmern auf die Soziodynamik auswirken und stellt dazu fest: „Die Lernenden sind herausgefordert, Distanz und Nähe zu den Mitschülern selbstständig zu regulieren und ihren Lernraum als Sozialraum zu strukturieren. Öffnung und Schließung dieses Raums durch territoriale Ordnungen sind immer wieder zu beobachten“ (Schönig & Schmidtlein-Mauderer 2013, 1953). Sie kommen zu dem Fazit: „Im Allgemeinen wissen sie [die Lernenden] den Zugewinn an persönlicher Autonomie, Beweglichkeit im Raum und Erweiterung der Kooperationsmöglichkeiten zu schätzen“ (Schönig & Schmidtlein-Mauderer, 2013, 2173). Dies bestätigt auch eine Studie zur flexiblen Lernraumgestaltung für Studierende 2014 von STANG & STRAHL an der HdM. Dort wurde im LearnerLab konsequent auf Flexibilisierung der Einrichtung geachtet. Dieses wurde von den Nutzenden als sehr positiv angenommen und „[sie diese nutzen], um ‚ihre‘ Lernumgebung zu generieren“ (Stang & Strahl 2016, 181). Bedingt durch Prozesse, die die Studiengänge durchlässiger machen, durch die individuellen Viten der Studierenden und vielen Faktoren mehr, ist es auch erforderlich, mehr Flexibilität in den Angeboten, die das Lernen unterstützen anzubieten. So kommt PETENDRA in Bezug auf die Arbeitsplatzgestaltung zu dem Schluss:

Es ist daher davon auszugehen, dass Flexibilisierung durch die Gestalt des flexiblen Büros mit produziert wird und eine soziale Realität für die Akteure schafft, welche die Arbeitsprozesse entscheidend mitprägt. Flexible Büros sind also Ausdruck und Bedingung flexibilisierter Büroarbeit. Sie sind sozusagen diejenige architektonische Anordnung, mit denen der flexible Mensch konfrontiert wird, die eine Struktur im Arbeitsalltag und eine bestimmte Handlungs-rationalität vorgeben, ihn aber auch erst hervorbringen. Insofern zeigt sich wiederum die Verschränkung von Raum und Arbeitsstätigkeit [...], die dem Arbeitsprozess immanent ist (Petendra 2015, 80–81).

STANG weist auf weitere positive Effekte der flexiblen Gestaltung von Lernzentren hin.

Der Vorteil einer hohen Flexibilität ist dabei, dass konzeptionelle Veränderungen weitgehend unproblematisch umgesetzt werden können, und dies ist nicht nur finanziell ein immenser Gewinn für die Einrichtungen. Die Möglichkeit, auf sich verändernde Nutzungsanforderungen flexibel reagieren zu können, ist sicher ein weiterer positiver Effekt. Doch ganz entscheidend sind die Nutzende. Wenn es durch flexible Raumszenierungen gelingt, Lernen attraktiv und angenehm zu machen, haben Bildungseinrichtungen schon einen erheblichen Teil ihres Auftrags erfüllt und damit auch zur Existenzsicherung beigetragen (Stang 2014a, 91).

Flexibilität und die Möglichkeit zur Individualisierung und Privatisierung des Arbeits- oder Lernplatzes scheint eine (Teil-)Lösung zu sein, um das Abarbeiten der Aufgaben sinnvoll zu unterstützen. Flexible Ausstattung und Strukturen führen dazu, dass Nutzende sich „Räume im Raum“ (Stang & Strahl, 2016, 180) bauen und sich ihre eigene Lernumgebung gestalten. Aus den vielfältigen Anforderungen an Lernräume erscheint es fraglich, ob fest *Vorkonfigurierte* und zweckgebundene Lernräume; also Raumprogramme, noch zielführend sind.

## 2.8. Relevanz von Raumprogrammen

Aktuell wird im 6. Bildungsbericht der Europäischen Gemeinschaft darauf hingewiesen, „wie stark die Komplementarität zwischen informellem Lernen und Erfahrungen in formalisierten Lernumgebungen ist“ (Generaldirektion für Bildung und Kultur 2016, 88). Dies zeigt, wie wichtig die Ergänzung des formalen Hörsaales/Klassenzimmers/Seminarraumes mit weiteren (Lern-) Flächen ist, um den Anforderungen, die an die Hochschule durch die Individualität der Studierenden, Lehrplan und veränderte Didaktik gestellt werden, zu begegnen. BRÄGGER zeigt auf, dass es nicht genügt, nur den rein funktionellen Anforderungen an Räume zu genügen:

Ein Lernraum, der ausschließlich in funktionaler Hinsicht optimiert ist, kann unter Umständen ästhetisch dermaßen abstoßend wirken, dass die Qualität des Lernens darunter leidet. Andererseits ist aber mit einer vorrangig ästhetischen Umgestaltung vorhandener Räume im Hinblick auf eine neue Lernkultur so lange nichts gewonnen, als die konventionelle Möblierung die Bewegungsspielräume einengt, die Dominanz von Frontalunterricht fördert und die soziale Kommunikation behindert (Brägger 2008, 3).

Der Designleitsatz aus der Architektur „form follows function“ (Sullivan 1869, o. S.) trifft auf Lernräume also nur in einem begrenzten Bereich zu. Hier gilt es eine Passung zwischen Anforderungen durch die Nutzenden, der Rahmenbedingungen und der Nutzungsziele zu finden. So ist

das Sprachlabor der 1970er und 1980er Jahre [...] aus den Raumprogrammen verschwunden, und vermutlich wird auch der Computerraum über kurz oder lang überholt sein, wenn Schüler und Beschäftigte gleichermaßen mit mobilen Geräten arbeiten (Haas 2014, 87).

Die Entwicklung der Technologie trägt ebenfalls ihren Teil dazu bei, dass sich die Bedarfe und Anforderungen an Räume verändern und HAAS kommt zu dem Schluss, dass

festе Raumprogramme mit festgelegten singulären Funktionszuweisungen und starren Flächenvorgaben [...] daher immer weniger geeignet [sind] den heutigen Raumbedarfen gerecht zu werden. Dies gilt umso mehr, als eher Umbau und Erweiterung und nicht der Neubau von Schulen zum Regelfall der Schulbaupraxis werden (ebd.).

Es ist von Bedeutung die informellen (Zwischen-)Räume als Lernflächen zu erkennen und so zu gestalten, dass sie von Lernenden sinnvoll und zielführend genutzt werden können. FRÖMEL & MORTAG beziehen sich auf SEYDEL und stellen fest, „die Hauptforderung an das Raumprogramm für Schulen in der Bereitstellung von ausreichend Flächenangeboten, die zudem flexibel zu unterteilen sind und ‚vielfältige Arrangements‘ (Seydel 2004, 129) zulassen“ (Frömel & Mortag 2012, 316). Ebenfalls scheint es sinnvoll, dass der funktionsgebundene Raum in flexiblen, vielfältig ausgestatteten Lernraum gewandelt wird.

### 3. Forschungsdesign

Die Fragen „Warum schotten sich manche Nutzende der HdM-Lernwelt ab?“ und „Welche Faktoren verstärken oder hemmen diese Verhaltensweise?“ entstand bei der Sichtung des Bildmaterials der zuvor gehenden Untersuchung im LearnerLab (Stang & Strahl, 2016). Die Möglichkeit sich abzuschotten, sich einen Raum im Raum (Stang & Strahl 2016, 180) zu bauen schien für die Studierenden von Bedeutung zu sein, sodass entschieden wurde, dieser Frage im Rahmen des Learning-Research-Centers (<http://learning-research.center/>) zu untersuchen. Für diese Studie wurde das im folgenden vorgestellte Forschungsdesign entwickelt.

#### 3.1. Kreatives Schließen als Mittel Relationen aufzudecken

Bei der Suche nach Zusammenhängen zwischen dem gezeigten Abschottungsverhalten und den umgebenden Faktoren (Möblierung, Ausstattung und vorherrschende Lautstärke) wurde gedanklich mittels des „hermeneutischen Zirkels“ (Breuer, 2009) vorgegangen. Hierbei geht der Forschende davon aus, dass er ein – wie auch immer geartetes – Vorwissen mitbringt, welches durch das Forsuchen resp. das Verstehen und Interpretieren der Ergebnisse erweitert oder verändert wird. Dieses bildet im weiteren Fortgang der Forschung die Basis für weiteres Verstehen und ist prinzipiell ein unendlicher Prozess. Diese Untersuchung arbeitet mit der „logischen Denkfigur der Abduktion“ (Breuer 2009, 568). Diese beschreibt er wie folgt:

Dabei wird häufig auf den Philosophen Charles Peirce Bezug genommen (vgl. etwa 1991), dessen Überlegungen zur Abduktion auf die Theoriegenerierung mittels qualitativer Methodik übertragen werden (Kelle 1994; Reichertz 2003; 2007). Bei diesem Schlussverfahren steht der

kreative Geistesblitz des Entdeckens einer neuen Regelhaftigkeit im Mittelpunkt, angeregt durch rätselhafte bzw. zuvor nicht erklärbare Daten. Eine solche Prozedur ist jedoch weder durch genaue methodische Anleitungen vorfixiert noch liefert sie Erkenntnissicherheit. Es handelt sich vielmehr um sogenannte Heuristiken, die einer psychologischen Bahnung und Inspiration bedürfen (vgl. Bromme & Hömberg 1977; Groner u. a. 1983; Müller 1990) - hier u. a. der theoretischen Sensibilität und Kreativität des/der Forschenden in der Auseinandersetzung mit gesuchten und gefundenen empirischen Phänomenen.(ebd.).

BARTELBORTH stellt zum abduktiven Schließen fest:

Gelingt es also zu einer neuen Entität nomische Muster anzugeben, die ihre Wirkungen auf invariante Weise beschreiben, so dürfen wir ebenfalls auf diese Entitäten schließen, wenn sich diese Muster empirisch bewähren. [...] Zu den wichtigen Formen von Abduktion in der Wissenschaft gehören aber sicher die Mikroabduktionen. Wir erklären bestimmte Makrophänomene wie Festigkeit, Wasserlöslichkeit oder elektrische Leitfähigkeit unter Hinweis auf eine unbeobachtbare Mikrostruktur, die wir so abduktiv erschließen (Bartelborth 2012, 184–186).

BARTELBORTH zeigt auf, dass die Form des abduktiven Schlusses „schon eine recht alte Strategie kreativen Schließen [ist]“ (ebd.). Diese Form der Schlussfolgerung versucht hier aus dem bekannten Ergebnis „Abschottungsverhalten“ auf die Ursachen zu schließen. Grundlegend ist, dass diese Interpretationen viele Attributionen aus dem „Alltagsverständnis menschlichen Handelns“ (Schütz, 1953) beinhalten und sich von der normativen Logik unterscheiden können, da fraglich bleibt, ob die Schlüsse, die gezogen wurden die richtigen sind. Dies bedeutet, dass die Hypothesen die hier gebildet werden, mittels deduktiven Schließens im Nachgang zu validieren wären. Des Weiteren wird in dieser Untersuchung ein „Mixed Methods“-Ansatz gewählt, der darauf abzielt die Ergebnisse der Einzeluntersuchungen, die in Gesamtheit eine Multi-Methoden- und Multi-Phasen- Untersuchung darstellen, miteinander in Bezug zu setzen. Die Vorteile dieses Vorgehens beschreiben CRESWELL & PLANO CLARK, damit, dass oft ein rein qualitativer oder quantitativer Ansatz allein nicht ausreicht, um die Fragestellung zu bearbeiten, und dass „Mixed methods research provides strengths that offset the weaknesses of both quantitative and qualitative research“. Mittels Triangulation/des in Zusammenhang bringens der Ergebnisse sollen sich widersprechende und kongruente Ergebnisse diskutiert werden. Einen weiteren Grund für die Triangulation der Daten nennt HESSE-BIEBER:

a reason for using mixed methods; the use of more than one method while studying the same research question. The researcher is looking for a convergence of the data collected by all employed methods in a study to enhance the credibility of the research finding(Hesse-Bieber 2010, 26).

Dieses Vorgehen erlaubt einen größeren, umfassenderen Blick auf die Ergebnisse. Diese Methodenmischung macht, im Hinblick auf das abduktive Schließen, Sinn.

### 3.2. Lancierende Faktoren des Abschottungsverhaltens

Das besondere Augenmerk liegt innerhalb dieser Untersuchung auf dem Abschottungsverhalten. Da bisher nur interpersönliche Faktoren identifiziert werden konnten, die dieses Raum im Raum bauen lancieren, soll diese Untersuchung klären, welche Rahmenfaktoren dazu beitragen oder das Verhalten hemmen. Unter welchen Bedingungen zeigt sich welches Ausmaß an Abschottungsverhalten? Hierzu zählen: die Besucherstärke, die Sozialform, die vorherrschende Lautstärke im Raum, die Einrichtung von Zonen innerhalb eines Selbstlernzentrums und/oder verschiedene Freiheitsgrade in dem Angebot der Anordnung der Möblierung. Die dazu erwarteten Ergebnisse sind, dass sowohl Besucherstärke wie auch die vorherrschende Lautstärke und die Freiheitsgrade in der Anordnung der Ausstattung im Raum dazu beitragen, dass sich Lernende abschotten. Die Hypothesen lauten:

1. Je lauter und je voller das Selbstlernzentrum ist, desto mehr schotten sich die Nutzende ab.



2. Je größer der Freiheitsgrad in der Anordnung der Ausstattung, desto höher ist die Tendenz der Lernenden sich mittels der angebotenen Trennwände abzuschotten.
3. Gruppen neigen eher zur Abschottung als Einzellernende.

### 3.3. Die HdM-Lernwelt als Reallabor

Bei der HdM-Lernwelt handelt es sich um die ehemalige Bibliothek der Hochschule der Medien (HdM) in Stuttgart. Dort können Studierende einfach nur Hohlstunden und Wartezeiten überbrücken, aber auch Gruppentreffen abhalten oder aber auch Stillarbeit verrichten. Dieses Selbstlernzentrum wird wissenschaftlich begleitet, um als primäres Ziel die Lernbedingungen für die Studierenden zu verbessern und es zu ermöglichen, grundlegende Strukturen abzuleiten, die auf weitere Selbstlernzentren im halböffentlichen Bereich übertragbar sind und bei der Gestaltung helfen können. Dieser Raum umfasst 440 qm und wurde in die drei Bereiche: „Einzel-Zone“, „Gruppen-Zone“, und „Chill-Out-Zone“, unterteilt. Die so neu entstandene HdM-Lernwelt wurde mit flexiblen Möbeln, Trennwänden, mobilen Monitoren, Beamer und einer VIA-Collage durch den Projektpartner VS-Spezialmöbel (<http://www.vs.de/de/>) ausgestattet. Die HdM-Lernwelt wurde den Studierenden als „Lernwelt“, ohne weitere Angaben wie der Raum zu nutzen sei, frei zur Verfügung gestellt. Die HdM-Lernwelt steht während den Öffnungszeiten der Hochschule zur Verfügung und bietet sowohl Möglichkeiten zur Einzel- oder Gruppenarbeit. Zudem werden vielfältige Arten von Arbeitsplätzen angeboten. Klassische Arbeitstisch und Bürostühle wie auch bequeme Loungemöbel mit niedrigen Tischen, oder auch ein großes couchartiges Rondell, welches Platz für mehrere Studierende anbietet, eine hohe Lehne rundum bietet und eine Sitzhöhe hat, die mit der Sitzhöhe von Bürostühlen vergleichbar ist. Ebenso gibt es ergonomische Hocker, die an der Bodenfläche konvex gewölbt sind, sodass die Nutzenden, ähnlich wie auf einem Sitzball, die Rückenmuskulatur aktiv halten müssen. Zum besseren Verständnis werden die Planungsskizzen, siehe Abbildung 2, des Kooperationspartners, VS Spezialmöbel aus Tauber-Bischofsheim, eingefügt.



Abbildung 2: Planungsskizzen der HdM-Lernwelt Quelle: VS-Spezialmöbel

Dieser Raum wurde zunächst mit 100 Plätzen ausgestattet. Des Weiteren wurde der Einzelbereich zur Gruppen-Zone mit einem Vorhang abgetrennt. Dieser Vorhang kann bei Bedarf geschlossen werden. Organisatorisch konnte auch durchgesetzt werden, dass dieser Raum nicht für Seminare und/oder Veranstaltungen genutzt wird, sodass dieser Raum vollständig für die Studierenden verfügbar ist. Für die Untersuchung wurden im Raum drei 360°Kameras angebracht, die jeweils eine Zone erfassen. Zum besseren Verständnis zeigt Abbildung 3 jeweils ein Beobachtungsbild aus den jeweiligen Kameras. Dort ist ebenfalls das große Rondell in der Chill-Out-Zone erkennbar.



Abbildung 3: Blick durch die 360° Kameras: von links nach rechts: Einzel-, Gruppen-, und Chill-Out-Zone

Auf den Bildern ist auch die Möblierung zu sehen. So sind alle Einrichtungsgegenstände, abgesehen von dem pinken Rondell in der Chill-Out-Zone und des mehrbenutzerfähigen Bildschirms flexibel. Sie können ohne größeren Aufwand aufgestapelt oder neu arrangiert werden.

## 4. Erhebungsmethodik

Um den Forschungsfragen und Hypothese nachgehen zu können, werden Daten mit verschiedenen Methoden erhoben. Hierzu wird ein Methodenmix aus qualitativen und quantitativen Verfahren gewählt, die miteinander in Bezug gesetzt werden. Hierzu zählen: Interviews, Online-Befragung, Beobachtungen und Schallpegelmessung.

### 4.1. Erhebungszeitraum

Die HdM-Lernwelt wurde im Oktober 2015 eröffnet. Über den Jahreswechsel 2015/16 wurden Leitfadenterviews und eine Online-Befragung durchgeführt. Des Weiteren fanden über das gesamte Semester eine apparative Beobachtung und eine Schallpegelmessung statt. Die Befragungs- und Erhebungszeiträume werden in Abbildung 4 dargestellt:

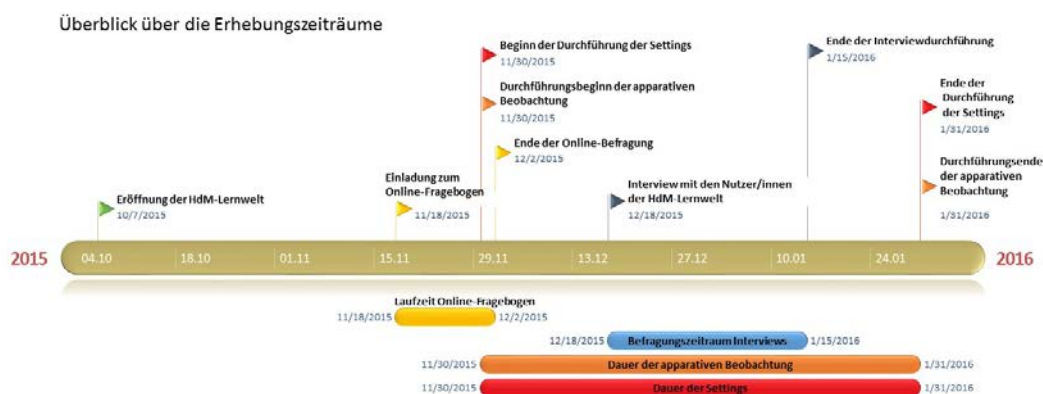


Abbildung 4: Überblick über die Erhebungszeiträume; Eigene Darstellung

### 4.2. Zielgruppe

Zielgruppe dieser Untersuchung sind alle Nutzende der HdM-Lernwelt. Als Kernzielgruppe zählen dazu die Studierenden der HdM, aber auch Dozenten und z.B. Verwaltungsmitarbeiter die diesen Raum nutzen.



### 4.3. Stichproben

Die Stichproben für die Einzeluntersuchungen lassen sich wie folgt beschreiben. Für die Online-Befragung wurden alle Angehörigen der HdM zur Teilnahme eingeladen. Mittels Filterfragen wurden alle Teilnehmer, die nicht in der Rolle Student und Studentin an der HdM sind und die HdM-Lernwelt nicht kannten, resp. noch nicht in ihr gearbeitet hatten, aussortiert. Dieses Vorgehen erscheint als sinnvoll, da die Lernorganisation der Studierenden im Fokus dieser Untersuchung steht. Insgesamt gab es 1.056 Rückläufe, davon waren 855 Studierende. Von diesen hatten 651 schon einmal in der HdM-Lernwelt gearbeitet. Diese bilden die Stichprobe für den Online-Fragebogen. Für die Interviews wurden 70 Studierende „in situ“ angesprochen; d.h. in der Zusammensetzung und Situation in der sie in der HdM-Lernwelt angetroffen wurden. Bei dem Sampling für die Interviews wurde darauf geachtet, dass eine Gleichverteilung der Geschlechter eingehalten wurde. Zudem wurde darauf geachtet in jeder Zone jeweils gleichviele Interviews zu führen und es wurde immer der gleiche Zeitpunkt für die Interviews gewählt, um eine Verzerrung aufgrund Unterschiede die im Tagesablauf begründet sein könnten, auszuschließen. Insgesamt wurden 16 Gruppen und drei Einzellernende interviewt. Für die Beobachtung wurden alle 30 Minuten in dem Zeitraum von 7:00 Uhr bis 22:00 Uhr in jeder Zone ein Bild erstellt. Um dem Datenschutz zu entsprechen durchliefen die Bilder eine Software, dem Programm Privacy Protector von Kiwi-Security <https://www.kiwisecurity.com/privacy-protector/?lang=de>, die automatisch die personenbezogenen Daten mittels Verpixelung unkenntlich macht, bevor sie auf dem Server gespeichert wurden. Für diese Untersuchung wurden die Bilder von 10 Tagen pro Setting verwendet. Diese wurden aus einer Mischung aus den Min- und Max-Auslastungszeiten der HdM-Lernwelt zusammengestellt, um ein möglichst ausgewogenes Bild des Sachverhaltes zu erhalten. Jeweils sechs Bilder aus den besucherschwachen Zeiten von 8:30 – 9:30 Uhr und 19:00 – 20:30 Uhr und sechs Bilder aus der besucherstärksten Zeit von 12:00 – 14:30 Uhr wurden verwendet. Somit stehen als Stichprobe 1080 Bilder zur Verfügung. Diese Bilder wurden ausgezählt, sodass sich eine weitere Stichprobe ergibt. Insgesamt wurden 9207 Personen auf den Bildern gezählt. Diese Stichprobe bildet die Basis für die Auswertung der Bilder.

### 4.4. Settings – der Versuchsaufbau

Die in dieser Untersuchung zur Anwendung gelangenden Settings lehnen sich an die Annahmen von FISCHER-LICHTE an. Sie regt

drei Verfahren an, dass die „Performativität des Raumes intensiviert werden [kann]: 1) Verwendung eines (fast) leeren Raumes bzw. eines Raumes mit variablem Arrangement, der beliebige Bewegungen [...] zulässt; 2) Schaffung spezifischer räumlicher Arrangements, welche bisher unbekannte oder nicht genutzte Möglichkeiten zur Aushandlungen der Beziehung [...] von Bewegung und Wahrnehmung zulässt, und 3) Verwendung vorgegebener und sonst anderweitig genutzter Räume, deren spezifische Möglichkeiten erforscht und erprobt werden (Fischer-Lichte 2012, 3204).

Versteht man Performativität als (Sprach-)Handlung so zeigen sich die von FISCHER-LICHTE angeregten Settings dafür geeignet, die Handlungen, und somit das Lern- und Arbeitsverhalten der Lernenden besonders in Aktionen in Kleingruppen zu beschreiben.

Im Zeitraum vom 30.11.2015 bis zum 31.01.2016 wurden die drei Settings durchgeführt. Die jeweilige Dauer der einzelnen Settings betrug 10 Werktage.

*Setting 1 Vorkonfiguriert:* Jeden Morgen werden die Möbel und die Ausstattung der HdM-Lernwelt an die in der Planung vorgesehene Position verbracht. Die Nutzende der Lernwelt finden beim Betreten der HdM-Lernwelt eine vorgefertigte Situation vor, die sie für ihre Bedürfnisse anpassen können; die aber auch für die Bedürfnisse der Studierenden vorgefertigte Angebote wie Gruppentische, Einzeltische, etc. anbietet.

*Setting 2 Nutzendengestaltet:* Die Möbel und die Einrichtung werden nicht mehr aufgeräumt. Sie verbleiben an der Position, an der sie der/die vorherigen Nutzende zurückgelassen hat. Die Studierenden finden zwar noch eine vorgefertigte Situation vor – diese ist jedoch weitaus weniger geordnet und weniger systematisch. Es bleibt den Nutzende in ihrer Gesamtheit überlassen, ob noch vorgefertigte Angebote für Einzellernende oder Gruppen vorhanden sind und wie diese sich zusammensetzen.

*Setting 3 Storage:* In diesem Setting wurden jeden Morgen die Möbel und die Ausstattung an den Wänden aufgestapelt, was aufgrund der hohen Flexibilität der Einrichtung problemlos möglich ist. Die Studierenden waren dazu eingeladen, sich ihre Lernumgebung selbst zu gestalten.

### 4.5. Online-Befragung potenzieller Nutzer und Nutzerinnen

Es wurde ein Online-Fragebogen an alle potenziellen Nutzende der HdM-Lernwelt – alle Angehörigen der HdM – verschickt. Mit dem Fragebogen wurde erhoben, wie die Qualität der HdM-Lernwelt und ihrer Gestaltung eingeschätzt wurde. Des Weiteren wurde nach Nutzungshäufigkeit und -dauer, sowie nach positiven und negativen Aspekten und nach Wünschen gefragt. Ein weiterer Aspekt war die Sozialform in der in der HdM-Lernwelt gearbeitet wird. Die Vorteile des Online-Fragebogen stellen WAGNER & HERING vor. „Allem voran sind Online-Befragungen zeitlich und räumlich unabhängig“ (Wagner & Hering 2014, 662). Dies ermöglicht eine simultane Befragung. Weiter führen sie an, dass „Online- Befragungen besonders offen [sind] für neue grafisch anspruchsvolle Instrumente“ (ebd.). Dies ermöglicht nicht nur eine zeitgemäße und ansprechende Gestaltung des Fragebogens, sondern durch Verwendung von z. B. Schiebereglern u.ä. eine exakte Eingabe von Werten seitens der Nutzende. Ebenso sind

auch multimediale Inhalte wie Bilder, Audioelemente oder Videos [...] ohne großen Aufwand integrierbar. Dies wirkt sich nicht nur auf die Teilnehmermotivation aus, sondern helfen dem Nutzer auch, die Inhalte zu verstehen (Schnell, Hill, & Esser 2005, 377).

Da bei Online-Fragebögen kein Interviewer zum Einsatz kommt, fallen die daraus resultierenden Interpretationsfehler weg; ebenso reduzieren sich die Antworteffekte der sozialen Erwünschtheit, da die Beantwortung der Fragen anonym erfolgt. Ein weiterer Vorteil ist der geringe finanzielle Aufwand. Allerdings hat auch diese Methode diverse Nachteile. Hierzu zählt die Abhängigkeit vom technischen Equipment seitens der Teilnehmenden. Der/die Befragte kann nur teilnehmen, wenn ihr/sein technisches Equipment den Anforderungen der verwendeten Medien entspricht. Diese Methode wurde gesetzt, da sie unkompliziert durchführbar und kostengünstig ist, wie auch DIECKMANN feststellt (Dieckmann 2012 522–523). Allerdings ist auch diese Methode nicht problemfrei. So weist TADDICKEN darauf hin, dass es

nicht ersichtlich [ist], wer eigentlich antwortet und in welcher Situation geantwortet wird. Die Anwesenheit Dritter oder Medien-Nebenbei Nutzung sind diesbezüglich häufige Probleme, die die Datengüte beeinträchtigen können (Taddicken 2013, 208).

Als weitere Kritikpunkte weist sie darauf hin, dass

nach wie vor nicht ausreichend geklärt, welchen Einfluss die Technologie-Basierung auf den internalen Prozess der Fragendeutung und Antwortfindung hat, also ob sich die technische Vermittlung der Fragen auf die Wahrnehmung und Interpretation der Frage sowie die Meinungsbildung auswirkt (ebd., 214).

Zu berücksichtigen ist laut WAGNER & HERING auch, dass „die Online-Umgebung die Bindung der Befragungsteilnehmer an soziale Normen verringert, weshalb deren individuelle Motive beim Ausfüllen in den Vordergrund treten“ (Wagner & Hering 2014, 663). Somit ist die Übertragbarkeit der Ergebnisse kritischer zu betrachten, da die Individualität der Antworten (und ihre zugrundeliegenden Bedürfnisse) stärker ausgeprägt sein wird. Der Fragebogen dieser Studie ergänzt die Beobachtungsdaten mit jenen Informationen, die durch die apparative Beobachtung nicht erhoben werden können, und wird durch die Interviews gestützt.

#### 4.6. Leitfadeninterviews mit Nutzende

„Das Interview ist eine Kommunikationssituation in der interaktiv [...] Text erzeugt wird. Mit anderen Worten, der/die Interviewer/in geht spontan auf die sich ergebenden Themen des/der Befragten ein. Der Leitfaden kann eine Art Richtschnur oder Gedankenstütze zur Strukturierung des Gespräches sein, jedoch kein starres Gerüst. Interviews erfordern ein hohes Maß an Empathie und Hintergrundwissen zur Thematik seitens des/ der Fragenden. Interviews haben eine eigene Dynamik und sollen es dem Befragten ermöglichen, sein eigenes Sinnsystem und seine situative und subjektive Wahrheit zu entfalten. (Helfferich 2014, 561–562) Der Leitfaden ermöglicht eine Vergleichbarkeit der erhobenen Daten und deren Kategorisierung genauso gut wie Fallstudien oder aber Typenbildungen. Der Standardisierungsgrad für Leitfäden dient als ein Mittel der Zuordnung des verwendeten Instrumentes. Hier reicht die Bandbreite von stark bis gar nicht standardisiert. Je stärker der Leitfaden konkretisiert wird, desto stärker ist der Standardisierungsgrad ausgeprägt. In dieser Studie könnte dieses Leitfadeninterviews als Kontextinterview (Mommel, Geis, & Reiterer, 2008, 46) der Nutzende der HdM-Lernwelt gesehen werden, da Kleingruppen die Zielgruppe der Untersuchung darstellen und diese situativ in der HdM-Lernwelt angesprochen wurden. Es zeigt sich, dass bei Interviews bei denen Dritte anwesend sind, also als Kontext gesehen werden, die Antworten verzerren können. Die Leitfaden-Interviews dienen ebenfalls dazu, die Beobachtungsdaten zu ergänzen. Jedoch bietet diese Methode durch den mündlichen Dialog die Möglichkeit an interessanten Punkten nachzufragen und individueller die Bedürfnisse der Nutzendengruppe zu erfragen. Die Interviews fokussierten vor allem die Perspektive und die Problemstellungen die sich aus den Anforderungen und aus der Rolle „Studierende und Studierender“ ergeben. Im Unterschied zur Online-Befragung ermöglichen es die offene Gesprächsführung und die damit zusammenhängende Erweiterung von Antwortspielräumen, den Bezugsrahmen der Befragten ebenfalls zu erfassen. SCHNELL, HILL & ESSER verweisen darauf, dass dies „einen Einblick in die Relevanzstrukturen und die Erfahrungshintergründe des Befragten“ (Schnell, Hill, & Esser 2005, 379) zulasse. Auch diese Methode ist problembehaftet. So können, selbst wenn der Interviewer alles korrekt durchführt, Fragen seitens des Befragten abgelehnt werden, oder die Antworten werden dadurch verfälscht, dass sozial-erwünschte Antworten gegeben werden. BORTZ & DÖRING weisen darauf hin, dass „[...]Fehler, die direkt mit der Antwortfindung verbunden sind [zu erwähnen sind]“ (Bortz & Döring 2006, 250), da „eine falsch interpretierte Frage [...] irrelevante Informationen wach [ruft], deren Bewertung eine Antwortkategorie wählen lässt, die der eigentlichen Einstellung oder Meinung nicht entspricht“ (ebd., 251). Zu dieser Fehlermöglichkeit kommen noch Priming-Effekte hinzu, die entstehen, wenn „sich die Beantwortung einer Frage assoziativ auf die Beantwortung der Folgefragen auswirkt“ (ebd.). 70 Nutzende der HdM-Lernwelt wurden in situ interviewt. Dazu wurden die Studierenden in der Konstellation angesprochen, wie ihre Sozialform und Arbeitsweise sich zu dem Zeitpunkt darstellte. Es wurden drei Einzelinterviews und fünf Interviews mit Kleingruppen mit zwei bis sechs Mitgliedern in allen drei Zonen geführt. In der Tabelle 3 werden die Inhalte und den Zweck der Frage vorgestellt.

Tabelle 3: Interviewfragen und Befragungszweck

Teil des Interviews/Fragen nach ...	Befragungszweck
Nutzungsdauer & Besuchshäufigkeit	Auslastung der Lernwelt, Besucherspitzen, Bedarfsanalyse
Sozialform	Optimierung der Ausstattung, bevorzugte Lehr- Lernform

Teil des Interviews/Fragen nach ...	Befragungszweck
Bevorzugung von Plätzen/Möbeln	Optimierung der Möblierung
Art der Tätigkeit (analog/digital)	Anpassungen der Gegebenheiten, Optimierung der Möblierung
Frustrationen	Anpassung der Ausstattung
Anwesenheit des Betreuers	Psychosoziale Entlastung, Eruieren von Problemen
Weitere Betreuungsangebote	Bedarfsermittlung, Feedback zur Wirkung
Wünsche	Bedarfsermittlung

#### 4.7. pparative/ automatisierte Beobachtung

Beobachtung ist vermutlich die älteste Methode zur Datenerhebung. Die Nähe zu dem, wie wir im Alltag Informationen gewinnen, ist besonders deutlich. Beobachtung eignet sich vor Allem dafür, Forschungsfragen nach dem Wie oder Was zu eruieren. THIERBACH & PETSCHICK erachten es als sinnvoll „Daten mittels Beobachtung zu erheben [...], wenn es darum geht Prozesse, Organisationen, Beziehungen, Handlungsabläufe oder Interaktionsmuster zu verstehen“ (Thierbach & Petschick 2014, 855). Beobachtung erschließt dem Forschenden Sachverhalte, die von den Lernenden nicht verbalisiert werden können oder von diesem als nicht relevant eingestuft werden, und somit nicht verbalisiert würden. Im Unterschied zu den Alltagsbeobachtungen wird im Forschungsprozess die Beobachtung systematisch geplant und ist immer an der Forschungsfrage ausgerichtet. Die einzelnen Beobachtungsverfahren lassen sich gliedern in direkte und indirekte Beobachtung. Hierbei wird unterschieden, was beobachtet wird. Direkte Beobachtung bezeichnet die Beobachtung des direkten Verhaltens, während indirekte Beobachtung sich auf die Ergebnisse bzw. Auswirkungen des Verhaltens bezieht (Schnell, Hill, & Esser 2005, 382). Die direkte Beobachtung wird weiterhin unterschieden durch die Kenntnis der Lernenden von der Beobachtung (offene vs. verdeckte Beobachtung), anhand des Grades der Interaktion des Forschenden (Lernenden vs. nicht-Lernenden Beobachtung), dem Grad der Strukturierung des Beobachtungsschemas, den Untersuchungsbedingungen (Feld- oder Laborbeobachtung) und des Anwendungsbereiches (Selbst- oder Fremdbeobachtung). Hierbei sind viele Kombinationen denkbar. Als Vorteil der Methode ist zu nennen, dass der Bias der durch das Bewusstsein der Beobachtung bei den Lernenden entstehen kann, wird durch die apparative Beobachtung verringert, da diese permanent vorhanden ist und sich ein Gewöhnungseffekt bei den Nutzenden einstellen wird. BORTZ & DÖRING halten fest: „Beobachtungsaufgaben werden durch den Einsatz apparativer Hilfen (Film- und Videoaufnahmen) erheblich erleichtert“ (Bortz & Döring 2006, 268). BERGMANN betont einen weiteren Vorteil der Methode:

Soziale Ereignisse werden in ihrer sichtbaren [...] Realisierungsgestalt apparativ festgehalten, und bei dieser ‚registrierenden Konservierung‘ bestimmen nicht Erinnerungen, Sinnzuschreibungen und Darstellungskonventionen die Fixierung eines sozialen Geschehens, sondern das apparative Arrangement (Positionierung der Kamera, Aussteuerung des Mikrofons etc.) (Bergmann 2011, 494).

NEIBECKER (Neibecker 1985, 71) ordnet apparative Messverfahren nach den Kriterien der Verbalisierung und Reaktivität, wie in folgender Abbildung 5 ersichtlich ist.

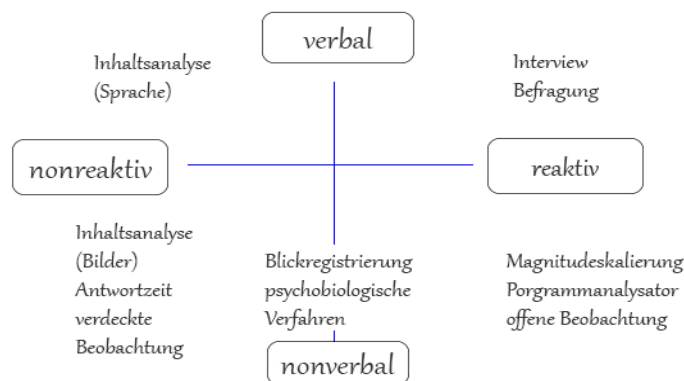


Abbildung 5: Abgrenzungskriterien der apparativen Verfahren nach Neibecker (1985, 71); Eigene Darstellung

KAISER bezieht sich auf MAYERHOFER und weist darauf hin, „dass die Daten unbeeinflussbar seien und, dass es keinen Interviewereinfluss gäbe (Mayerhofer 1996)“ (Kaiser 1999, 52). Weiter zeigt KAISER aber auch die Nachteile der apparativen Beobachtung auf:

Bei der Videobeobachtung im natürlichen Umfeld [...] erhält man vollkommen unverfälschte Daten. Das Problem liegt aber darin, dass sich [...], nicht alle relevanten Reaktionen in wahrnehmbarer und interpretierbarer Gestik bzw. Mimik äußern, und dass die Ergebnisse einer Verhaltensbeobachtung in einer natürlichen Situation nur beschränkt interpretierbar sind, da zu viele Störvariablen einwirken können (Kaiser 1999, 61).

Diese Studie lässt sich als eine offene, direkte, nicht-teilnehmende Fremdbeobachtung eingliedern. Da es nicht möglich ist, die Lernwelt über die gesamte Öffnungszeit durch Forschende beobachten zu lassen, sind dort drei 360° Beobachtungskameras in den Zonen unter der Decke angebracht, welche halbstündlich jeweils eine Aufnahme von dem Bereich erstellen. Hierbei stehen die Verhaltensdaten im Vordergrund, die Rückschlüsse auf das Lern- und Arbeitsverhalten (Lernorganisation) der Nutzenden zulassen. Dabei liegt ein Fokus auf dem Abschottungsverhalten der Nutzenden und auf welche Art sich Kleingruppen den Raum zu Eigen machen und sich in Wechselwirkungen mit weiteren Gruppen verhalten.

#### 4.8. Schallpegelmessung

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde eine Schallpegelmessung vorgenommen. Der Pegel wurde im unteren Spektrum auf 30 dB beschnitten, da unterhalb dieser Grenze keine Belästigung empfunden wird. So stellt Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen beim Umweltbundesamt fest:

Als *Anhaltswerte* für das Eintreten der psychischen, sozialen und körperlichen Folgen von Belastungen lassen sich vereinfacht angeben: Im Allgemeinen sind bei Mittelungspegeln  $L_{Am}$  *innerhalb* von Wohnungen, die nachts unter 25 – 30 dB (A) und tags unter 30 – 35 dB (A) liegen, keine wesentlichen Belästigungen zu erwarten. Tagsüber ist bei Mittelungspegeln  $L_{Am}$  ab 50 bis 55 dB *außerhalb* des Hauses zunehmend mit Beeinträchtigungen des psychischen und sozialen Wohlbefindens zu rechnen. Dies steht in Einklang mit den Anforderungen von Schallschutznormen, so z.B. den in DIN 18 005 Teil 1 angeführten Orientierungswerten für eine angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung (Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen beim Umweltbundesamt 1990, 5, H.i.O. ).

MEIS & KLINK zufolge (siehe Abb.1) wird der Bereich bis 45 dB als gut eingeschätzt. Werte unter 40 dB jedoch als optimal angesehen werden. Diese Werte werden als Anker für die Beurteilung der Lautstärke in der HdM-Lernwelt herangezogen. Die Beurteilung der vorherrschenden Lautstärke in der HdM-Lernwelt

stellen bei der Komplexität der Belästigungsursachen durch Lärm nur einen ersten Schritt dar. Dennoch soll dieser Faktor nicht unberücksichtigt bleiben und das Bild der Ergebnisse vervollständigen.

### 4.9. Verwendetes Equipment

Um das Forschungsdesign technisch realisieren zu können, kamen folgende Geräte und Programme zum Einsatz:

- *Drei 360° Kameras:* D-Link; DCS-6010L
- *Drei Schallpegelmesser:* Schallpegel Datenlogger PCE –SDL1; mit zugehöriger Software (Sound Datalogger Version 2.0)
- *KIWI Security –Privacy Protection:* zur Wahrung des Datenschutze'
- *IRFAN VIEW:* zur Erstellung der Bilder
- *Mini Mouse Makro:* als Tool zur Erstellung des Makros
- Ein selbst geschriebenes Makro, um die Bilder automatisiert im 30 Minuten- Takt zu generieren und zu speichern.
- *Server und NAS-System:* zur Speicherung der Beobachtungsdaten

## 5. Auswertungsmethodik

Die Auswertung der qualitativen und quantitativen Daten erfolgt mit deskriptiver Statistik und inhaltsanalytisch. Die Ergebnisse dieser Daten werden, im Sinne des Mixed-Method-Ansatzes miteinander in Zusammenhang gesetzt, soweit dies möglich ist.

### 5.1. eskriptive Statistik

Ein Hauptmerkmal der deskriptiven Statistik ist, dass sie sich ausschließlich auf den Datensatz bezieht, den sie beschreibt. Hier sind – anders als in der schließenden Statistik – keine Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit möglich. Möglich ist es aber, Kovariationen zu beschreiben oder auch die Daten miteinander bzw. gegeneinander zu korrelieren.

In der Korrelationsforschung werden Zusammenhänge zwischen zwei oder mehreren Merkmalen untersucht. Während die experimentelle Forschung darauf abzielt, Variationen der abhängigen Variable(n) durch die Manipulation von unabhängigen Variablen selbst herzustellen, geht es in der Korrelationsforschung meist um Zusammenhänge zwischen bereits existierenden Variationen zwischen Merkmalen von Individuen, sozialen Gruppen oder anderen interessierenden Merkmalsträgern [...] (Renner, Heydasch, & Ströhlein 2012, 905).

Und weiter weisen RENNER ET AL. darauf hin, dass

Verfahren zur Analyse von Zusammenhängen kommen in der sozialwissenschaftlichen Forschung (z. B. Soziologie, Politologie, Psychologie) aus den genannten Gründen häufiger zum Einsatz als die experimentelle Methode, sie haben allerdings einen entscheidenden Nachteil: Korrelative Zusammenhänge dürfen nicht kausal interpretiert werden; es ist lediglich möglich, durch bestimmte korrelative Designs - Längsschnittstudien und insbesondere cross-lagged panel designs (vgl. Campbell, 1963) - und/oder inhaltliche Überlegungen die Anzahl kausaler Erklärungsalternativen einzuschränken bzw. zu falsifizieren. Jedoch hängt die Frage nach der kausalen Interpretierbarkeit korrelativer Zusammenhänge auch vom zugrundeliegenden Kausalitätskonzept ab (vgl. z. B. Hodapp, 1984, Kapitel 2) Allerdings können mit Hilfe der Korrelationsforschung Zusammenlünge

zwischen vielen Variablen untersucht werden. (Renner, Heydasch & Ströhlein 2012, 905)



Die Korrelation erlaubt also keine sichere Aussage über die Variable, sondern nur eine mehr oder weniger genaue Schätzung, innerhalb des Konfidenzintervalls unter der Voraussetzung, dass man Kenntnis über den Zusammenhang über die andere Variable hat. EID, GOLLWITZER & SCHMIDT beschreiben Korrelation wie folgt:

Eine gleichsinnige oder positive Korrelation liegt vor, wenn zwei Merkmale bei den meisten Merkmalsträgern in einer Stichprobe ähnlich ausgeprägt sind [...]. Von einer gegenläufigen oder negativen Korrelation spricht man, wenn hohe Ausprägungen einer Variabel mit niedrigen Ausprägungen der anderen Variable einhergehen. [...] Wenn zwei Variablen korrelieren kann man von der Ausprägung einer Variablen auf die Ausprägung der anderen schließen. Je nachdem, ob sie stark oder schwach korrelieren, ändert sich die Genauigkeit des Schließen (Eid, Gollwitzer, & Schmitt 2013, 497).

Dieser Zusammenhang, genauer der Grad des Zusammenhangs, wird mittels Koeffizienten beschrieben. Da die hier zu korrelierenden Daten in unterschiedliche Skalenniveaus und nicht normalverteilt vorliegen, werden die Ergebnisse in Rangplätzen geordnet auf ihre Differenz betrachtet. Dazu wird die SPEARMANSche Rangkorrelation verwendet, da dieser parameterfrei ist und somit keine Linearität zwischen den Daten voraussetzt. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass

die Berechnung von  $s$  [...]infolgedessen an die Voraussetzung gebunden [ist], ,that one is willing to define rank as an interval scale, and not as ordinal‘ (Galtung, 1970, S.219) (Bennin-ghaus 2007, 184).

Ein weiteres, wichtiges Kriterium für die Aussagekraft der Korrelation, ist das Signifikanzniveau. Signifikanz sagt etwas über die Zufälligkeit der Daten aus. Je höher das Signifikanzniveau ist, desto überzufällig sind die Ergebnisse einzuordnen. EID, GOLLWITZER & SCHMITT beziehen sich auf FISHER und erklären Signifikanz – den p-Wert – wie folgt:

Je kleiner die Wahrscheinlichkeit  $p$ , desto eher spricht das Ergebnis gegen die Nullhypothese. Bei zwei Ergebnissen, in denen diese Wahrscheinlichkeit z.B. einmal 2 % und einmal 0,5 % beträgt, spricht – nach Fishers Konzeption – das Ergebnis also stärker gegen die Nullhypothese als das erste. Der p-Wert heisst auch Überschreitungswahrscheinlichkeit. [...] Ist der p-Wert z. B. kleiner 0,01, so ist das Ergebnis sehr signifikant. [...] Fisher war der Meinung, dass es nicht möglich sei nachzuweisen, dass die Nullhypothese selbst auch gültig sei. Es sei nur möglich, eine Nullhypothese zu verwerfen oder nicht zu verwerfen. [...] Demzufolge [sind] wissenschaftliche Hypothesen niemals durch empirische Beobachtungen bewiesen oder verifiziert, sondern [können] immer nur entkräftet oder falsifiziert werden[...] (Eid, Gollwitzer, & Schmitt 2013, 193–194).

Weiterhin ist ein Punkt ist die Interpretation der Korrelationskoeffizienten. COHEN definiert Grenzen für die Enge des Zusammenhangs, obwohl ihm bewusst ist, dass:

The terms „small, “„medium, “and „large “are relative, not only to each other, but to the area of behavioral science or even more particularly to the specific content and research method being employed in any given investigation [...]. In the face of this relativity, there is a certain risk inherent in offering conventional operational definitions for these terms for use in power analysis in as diverse a field of inquiry as behavioral science. This risk is nevertheless accepted in the belief that more is to be gained than lost by supplying a common conventional frame of reference which is recommended for use only when no better basis for estimating the ES index is available (Cohen 1988, 51).

COHEN definiert und beschreibt diese Grenzen wie folgt:

SMALL EFFECT SIZE:  $d = 0,2$ . In new areas of research inquiry, effect sizes are likely to be small (when they are not zero!). This is because the phenomena under study are typically not under good experimental or measurement control or both. When phenomena are studied,



which cannot be brought into the laboratory, the influence of uncontrollable extraneous variables („noise“) makes the size of the effect small relative to these (makes the „signal“ difficult to detect) [...]

MEDIUM EFFECT SIZE:  $d = 0,5$ . A medium effect size is conceived as one large enough to be visible to the naked eye. That is, in the course of normal experience, one would become aware of an average difference in IQ between clerical and semiskilled workers or between members of professional and managerial occupational groups (Super, 1949, p. 98). [...]

LARGE EFFECT SIZE:  $d = 0,8$ . Note however that it is the,8 separation between means which is being designated as large, not the implied point biserial  $r$ . Such a separation, for difference estimated between holders of the Ph.D. degree and typical college freshmen, or between college graduates and persons with only a 50–50 chance of passing in an academic high school curriculum (Cronbach, 1960, p. 174). These seem like grossly perceptible and therefore large differences, as does the mean difference in height between 13- and 18-year-old girls, which is of the same size ( $d = 0,8$ ) (ebd.).

FIELD schreibt dazu: „The correlation coefficient is a commonly used measure of the size of an effect: values of  $\pm 1$  represent a small effect,  $\pm 3$  is a medium effect and  $\pm 5$  is a large effect“ (Field 2009, 173). Daraus wird ersichtlich, dass die von COHEN vorgeschlagenen Grenzen als Empfehlungen zu betrachten sind und sie den Anforderungen und Inhalten der jeweiligen Untersuchung angepasst werden sollten. Die von COHEN festgelegten Grenzen werden innerhalb dieser Untersuchung jedoch aufgrund inhaltlicher Überlegungen angepasst, sodass die Grenzen zur Interpretation der Enge des Zusammenhangs hier wie folgt gesetzt werden.

- $r = ,01-;49$ ; schwache positive Ausprägung
- $r = ,50-;79$ ; mittlere positive Ausprägung
- $r = ,80-1$ ; starke positive Ausprägung.

Für die Berechnung der Korrelationskoeffizienten wurde IBM SPSS Statistics verwendet, für die weiteren Maß- und Kennzahlen kam MS Excel zur Verwendung.

Im Weiteren wurde der Pro-Kopf-Quotient (PKQ) für die Trennwandnutzung berechnet. Ebenfalls wurden die dB-Werte der Schallpegelmessung für den jeweiligen Bereich (Setting/Zone) in Mittelwerte ( $\bar{x}$ ) zusammengefasst.

### 5.2. Inhaltsanalyse

Für die Auswertung der qualitativen Daten wird inhaltsanalytisch vorgegangen. Hierzu wurden die Angaben der Freitextfelder in der Online-Befragung und die Angaben in den Interviews zusammengefasst, nach inhaltlicher Zusammengehörigkeit geclustert und abstrahiert. KUCKARTZ zeigt, warum die Inhaltsanalyse für die Auswertung so interessant ist:

Was die klassische Inhaltsanalyse für die Entwicklung von Methoden zur Analyse qualitativer Daten so interessant macht, ist, dass sie auf beinahe hundert Jahre Erfahrung mit systematischen Analysen von Texten – auch von großen Textmengen – zurückblicken kann und sich in diesem langen Zeitraum bereits mit vielen Problemen befasst hat (und sie auch teilweise gelöst hat), die sich bei der Auswertung qualitativer Forschungsdaten ebenfalls stellen (Kuckartz 2012, 27).

Sie stellt ein erprobtes und belastbares Verfahren dar. Dem gegenüber steht die Aussage von PRZYBORSKI & WOHLRAB-SAHR, die folgender Auffassung vertreten:

Manche der derzeit prominenten Verfahren, wie das der „qualitativen Inhaltsanalyse“, entsprechen nicht den Kriterien, die wir bei den rekonstruktiven Verfahren im Rahmen dieses Lehrbuches für maßgeblich halten. Die qualitative Inhaltsanalyse klassifiziert u. E. eher als dass

sie Sinnstrukturen rekonstruiert, sie ist nicht in der Lage bzw. nicht darauf angelegt, implizite Bedeutungen, wie sie in der Art und Weise einer Formulierung oder einer Interaktionssequenz zum Ausdruck kommen können, zu erfassen (Przyborski & Wohlrab-Sahr 2014, 189).

FRÜH definiert die Inhaltsanalyse wie folgt:

Die Inhaltsanalyse ist eine Methode zur systematischen, intersubjektiv nachvollziehbaren Beschreibung inhaltlicher und formaler Merkmale von Mitteilungen, meist mit dem Ziel einer darauf gestützten interpretativen Inferenz auf mitteilungsexterne Sachverhalte (Früh 2011, 27).

BORTZ & DÖRING betonen den Aspekt der Systematik von Inhaltsanalysen folgendermassen:

Prinzipiell sind quantitative Inhaltsanalysen immer dann indiziert, wenn es darum geht, ausgewählte Einzelaspekte von Texten oder eng umrissene Fragestellungen systematisch und u. U. auch hypothesengeleitet zu untersuchen (Bortz & Döring 2006, 151).

MAYRING sieht die Problematik und stellt fest: „Da sie [die Inhaltsanalyse] dabei nicht nur Inhalte der Kommunikation zum Gegenstand hat, bleibt der Begriff Inhaltsanalyse problematisch; genauer wäre wohl *kategoriegeleitete Textanalyse*“ (Mayring 2010, 13, H.i.O.). Bei der induktiven Bildung eines Kategoriensystems

sichtet [man] das Textmaterial und überlegt sich im Nachhinein, welche Kategorien geeignet sein könnten, die Texte zu charakterisieren. Dabei abstrahiert man vom konkreten Textmaterial und sucht nach zusammenfassenden Bedeutungseinheiten (Bortz & Döring 2006, 151).

Bei der Bildung des Kategoriensystems sind die sogenannten „Holsti-Kriterien“ (Merten 1995, 98–105) von Bedeutung. Hierzu zählen: Vollständigkeit, Trennschärfe der Kategorien, Relevanz der Inhalte sowie unter Umständen auch die Länge des Textes. Nach MAYRING „können quantitative Analysen, z. B. Häufigkeiten der Kategorien angefügt werden“ (Mayring 2010, 85). In dieser Untersuchung wurden die Antworten induktiv aus den Fragestellungen kategorisiert, nach Kernaussagen zusammengefasst und nach Häufigkeiten ausgewertet.

### 5.3. Verbindung der Ergebnisse

Die Einzelergebnisse der verschiedenen Methoden werden miteinander in Zusammenhang gestellt. Hierbei wird als Grundidee die Triangulation gesetzt. Einen Ansatz zeigen RENNER, HEYDASCH, & STRÖHLEIN auf, wenn sie auf die höhere Validität der Ergebnisse durch das Triangulieren verweisen.

Dem Prinzip der Triangulation liegt die Überlegung zugrunde, dass ein hypothetisches Konstrukt, z. B. ein Persönlichkeitsmerkmal, valider mit zwei oder mehreren Datenerhebungsmethoden erfasst werden kann, als mit einer, wenn die Ergebnisse aus verschiedenen Datenquellen konvergieren (korrelieren) (Renner, Heydasch, & Ströhlein 2012, 1181).

Die Vorteile der Triangulation stellt BERNASCONI heraus, indem er sich auf MAYRING bezieht.

So kann die qualitative Forschung an methodischer Stringenz gewinnen und verallgemeinerbare Ergebnisse erzeugen, die quantitative Forschung erhält durch die Kopplung mit qualitativen Anteilen mitunter die vielfach geforderte Alltagsnähe und Offenheit für den Forschungsgegenstand (vgl. Mayring, 2001) (Bernasconi 2009, 99).

Durch die Methodenvielfalt entsteht ein vollständigeres Bild auf die untersuchte Situation. Dies betonen auch GÜRTLER & HUBER:

Vielmehr geht es um einen Prozess des ständigen Vergleichens und Schließens auf unterschiedlichen Ebenen im Verlauf der Datenerhebung und -analyse. Denzin (1978) verwendet den aus der Geodäsie stammenden Begriff der Triangulation für die Betrachtung desselben Untersuchungsgegenstandes aus verschiedenen Perspektiven (Gürtler & Huber 2012, 37).

KALCH & BILANZIC unterstützen diese Ansicht und erweitern ihn um den Aspekt der sich ergänzenden Methoden.

Qualitativ-quantitative Kombinationen zielen primär auf einen Erkenntnisgewinn durch sich ergänzende Methoden, die einen umfassenderen bzw. detaillierteren Blick auf das Untersuchungsobjekt ermöglichen (Kalch & Bilanzic 2013, 385f).

Die Problematik, die mit dem Vermischen von Methoden verbunden sind, zeigen PRZYBORSKI & WOHLRAB-SAHR auf:

Auch bei einer solchen Verknüpfung unterschiedlicher methodischer Vorgehensweisen, die man als „Triangulation“ bezeichnet, wäre bei jedem Arbeitsschritt die „Logik“ des dabei zugrunde gelegten methodischen Vorgehens zu berücksichtigen. Die Verknüpfung unterschiedlicher methodischer Zugänge erfordert daher weitgehende methodische Kompetenzen: Man muss sich in den hypothesenprüfenden Verfahren ebenso zu Hause fühlen wie in den interpretativen, man muss wissen, an welcher Stelle man Aussagen welchen Typs trifft und wie beide aufeinander zu beziehen sind (Przyborski & Wohlrab-Sahr 2014, 5, H.i.O.).

BOHNSACK wird deutlicher, wenn er darauf verweist, dass „[...] die Integration unterschiedlicher Methoden im Sinne einer Triangulation nur dann [gelingt], wenn sie durch ihre gemeinsamen methodologischen und metatheoretischen Grundlagen verbunden sind.“ (Bohnsack 2010, 334) Nicht nur, dass eine saubere methodologische Grundlegung erforderlich ist, sondern es ist von Bedeutung wie und welche Methoden kombiniert werden, und wie die Einzelergebnisse miteinander in Bezug gesetzt werden.

Ein Hinweis von Denzin (1978/1989) in bezug [sic!] auf die Triangulation von Methoden, der in der Methodenliteratur immer wieder aufgegriffen wird (vgl. Flick 1991, Schröder-Lenzen 1997, Treumann 1998), ist der, dass der Einsatz verschiedener Methoden es ermöglicht, sie gegeneinander ‚auszuspielen‘, um ‚die Erkenntnis über den untersuchten Gegenstand‘ (Flick 1998) zu erweitern (Kelle 2001, 205).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass wenn Methoden miteinander trianguliert werden sollen, dies gründlicher Forschungsplanung bedarf, da sonst eine einheitliche Methodik fehlt. Um diesen Prozess erfolgreich durchzuführen ist es erforderlich, die Methoden und ihre Durchführung, sowie die Art und Weise in der die Ergebnisse kombiniert werden, zu erklären. In dieser Untersuchung werden die Ergebnisse inhaltlich miteinander in Verbindung gebracht, da eine vollständige Triangulation nicht möglich ist – nicht alle Ergebnisse liegen in allen Erhebungsmethoden vor. So stützen die Ergebnisse aus der Beobachtung die Angaben aus den Fragebögen und/oder Interviews oder aber zeigen einen Unterschied zwischen der objektiven Sicht der Kamera und der Selbstwahrnehmung der Befragten.

### 5.4. Schallpegelmessung

Im Rahmen der Untersuchung wurden drei kontinuierliche ortsfeste Schallpegelmessungen vorgenommen. Dazu wurde in jeder Zone ein Schallpegelmesser angebracht, dieser nahm pro Minute eine Messung in dB vor und speicherte jene. Diese wurden in eine Kreuztabelle mit Zeitpunkt und dB Wert abgetragen. Die Software wurde im Rahmen dieser Untersuchung so eingestellt, dass der Pegel im unteren Bereich  $\leq 30$  dB abgeschnitten wurde, da im Pretest in diesem Spektrum nur die allgegenwärtigen Geräusche des Gebäudes (Lüftung u.ä., Rauschen) gemessen wurden. Im weiteren Verlauf wurden die Bilder von einem Zeitpunkt und der zur Zone gehörige Schallpegel zugeordnet, sodass es möglich war abzulesen, welche Lautstärke im Raum vorherrschte, als das Bild entstand.

## 6. Ergebnisse

In dieser Untersuchung wurden sowohl qualitative wie auch quantitative Daten erhoben. Diese werden hier nach inhaltlichen Faktoren gegliedert vorgestellt. Beginnend mit der Einschätzung der Nutzenden zur Qualität und Gestaltung der HdM-Lernwelt werden die Ergebnisse anschließend nach konzeptuellen Überlegungen geordnet. Hier steht zuerst die Zonierung im Blickpunkt; die Ergebnisse nach geordnet, schließen sich an. Beide Blickwinkel betrachten die Indikatoren: Sozialform, Besucherstärke, Schallpegel und Nutzung der Trennwände. Abschließend wird ein vertiefender Blick in die Nutzung der Trennwände geworfen – um Zusammenhänge mit den anderen Faktoren zu beleuchten. Insgesamt nahmen an dieser Untersuchung 9.928 Personen teil. Davon 651 in der Online-Befragung, 70 in den Interviews und 9.207 wurden in der quantitativen Auswertung der apparativen automatisierten Beobachtung gezählt.

### 6.1. Einschätzungen der Nutzende

In den Befragungen wurden die Lernenden gebeten, einzuschätzen, wie häufig sie sich in der HdM-Lernwelt aufhielten und die durchschnittliche Dauer dieser Aufenthalte anzugeben. Des Weiteren wurden sie gebeten anzugeben in welcher Sozialform sie arbeiten.

#### 6.1.1. Nutzungszeiten

In beiden Befragungen wurden die Lernenden gebeten ihre Einschätzung abzugeben, wie oft sie durchschnittlich die HdM-Lernwelt in der Woche besuchen. Die Ergebnisse der Online-Befragung zeigt die Ab-

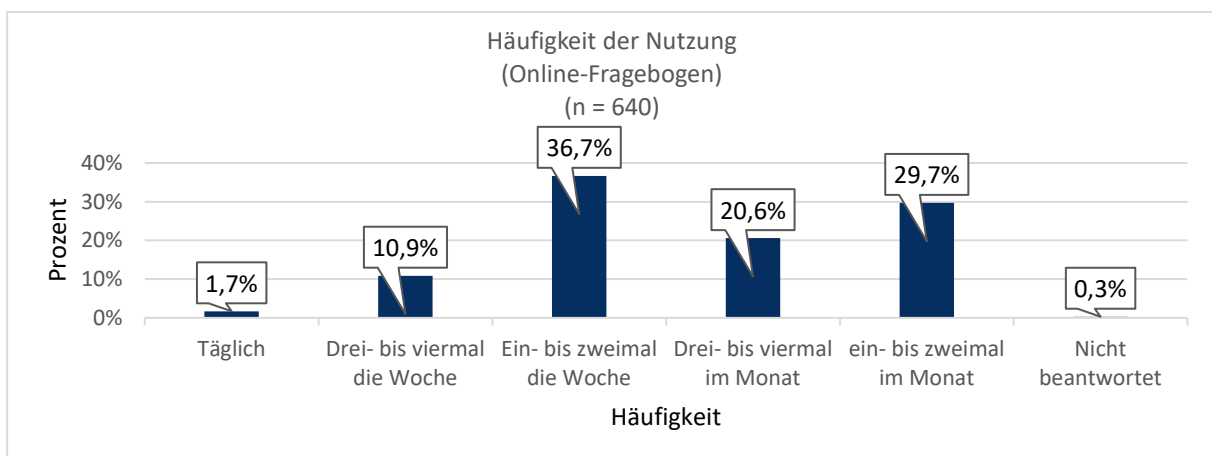


Abbildung 6: Nutzungshäufigkeit – Ergebnis der Online-Befragung

bildung 6.

Es zeigt sich, dass 36,7 % der 640 Lernenden ankreuzten *Ein- bis zweimal in der Woche* in der HdM-Lernwelt zu arbeiten. Die zweitgrößte Angabe (29,7 %) entfiel auf *Ein- bis zweimal im Monat*. Nur 1,7 % der Befragten gaben im Fragebogen an *Täglich* die HdM-Lernwelt zu nutzen. Diese Frage wurde ebenfalls im Interview gestellt.

Im Interview waren die Angaben differenzierter, da keine Antworten vorgegeben wurden. Es fiel bei der Befragung auf, dass die Studierenden sich schwertaten, die Häufigkeit in einem Durchschnitt abzuschätzen,

sodass zunächst Begriffe wie *oft* oder *regelmäßig* genannt wurden, die auf Nachfrage des Interviewers quantifiziert werden konnten. Die Ergebnisse zeigt Abbildung 7.

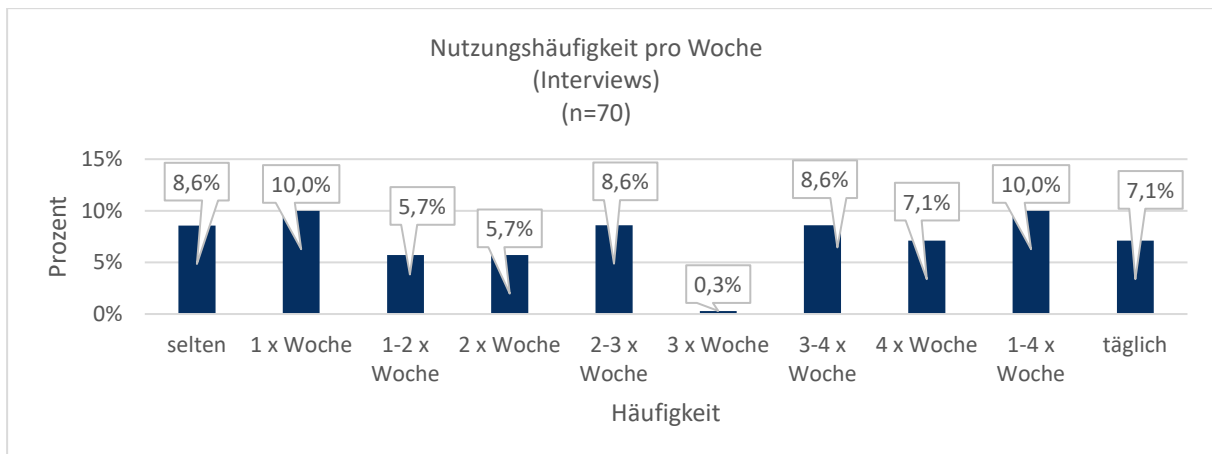


Abbildung 7: Nutzungshäufigkeit – Ergebnis der Interviews

Diese Lernenden wurden während ihrer Tätigkeiten in der HdM-Lernwelt angesprochen, also während sie die Lernwelt real nutzten. Die beiden häufigsten Antworten mit jeweils 10 % waren *1 x in der Woche* und *1-4 x in der Woche*. Nur 0,3 % gaben an, *3 x in der Woche* die HdM-Lernwelt aufzusuchen. Aufgrund der Wahrung des Datenschutzes war nicht möglich Aufenthaltshäufigkeiten oder –dauer aus den Beobachtungsbildern auszulesen, sodass es nur möglich ist, diese beiden Quellen miteinander in Bezug zu setzen. Zunächst zeigt sich, dass der Anteil derer, die angaben sich täglich in der HdM-Lernwelt aufzuhalten, bei den Interviews deutlich höher ist, als in dem Fragebogen. Bei dem Versuch, die Interviewantworten in ein annäherndes Schema zu fassen, wie es im Online-Fragebogen gegeben war, zeigt sich, dass sich 30 % der Interviewten ebenfalls *1-2 x in der Woche* sich in der Lernwelt aufhielten.

Ebenfalls wurde in den Befragungen nach der Einschätzung der Nutzungsdauer gefragt. Im Fragebogen konnten die Lernenden in einer vierstufigen Ratingskala zwischen folgenden Antworten wählen: *Bis zu einer Stunde* – *Ein bis zwei Stunden* – *Zwei bis drei Stunden* – *Mehr als vier Stunden* oder auch diese Frage überspringen. Die Ergebnisse zeigt Abbildung 8.

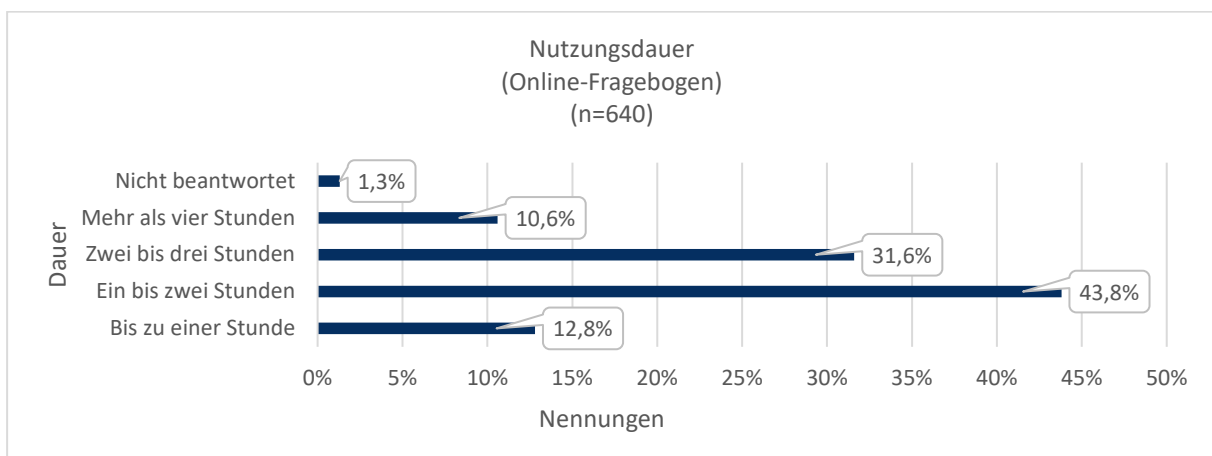


Abbildung 8: Nutzungsdauer – Ergebnisse des Onlinefragebogens

Die überwiegende Mehrheit (43,8 %) gab an, sich *Ein bis zwei Stunden* in der HdM-Lernwelt aufzuhalten. Als zweithäufigste Antwort wurde *Zwei bis drei Stunden* (31,6 %) gegeben und 10,6 % der Befragten gab an, *Mehr als vier Stunden* in der HdM-Lernwelt zu arbeiten. Diese Frage wurde ebenfalls im Interview gestellt. In den Interviewergebnissen stellt sich die Situation etwas anders dar, wie in Abbildung 9 ersichtlich.

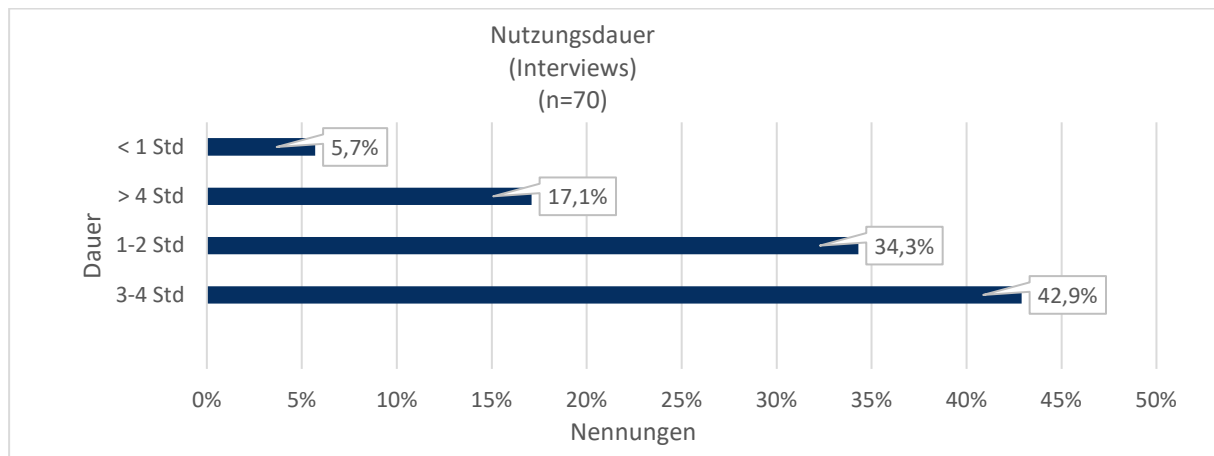


Abbildung 9: Nutzungsdauer – Interviewergebnisse

Hier entfällt die Mehrheit der Aussagen auf *3-4 Stunden* (42,9 %). Die Antwort *1-2 Stunden* wurde am zweithäufigsten (34,3 %) genannt. Die am seltensten genannte Antwort war *weniger als eine Stunde* (5,7 %) und 17,1 % gaben an, *länger als vier Stunden* in der HdM-Lernwelt zu arbeiten. Die Angaben aus dem Online-Fragebogen und den Interviews unterscheiden sich darin, dass die meistgenannte Antwort in der Online-Befragung *Ein bis zwei Stunden* ist und in den Interviews als meistgenannte Antwort *Drei- bis vier Stunden*. Insgesamt scheinen die Interviewten den Eindruck zu haben sich länger in der HdM-Lernwelt aufzuhalten als die Lernenden der Online-Befragung.

#### 6.1.2. Qualität und Gestaltung der HdM-Lernwelt

Angeboten wurde eine fünfstufige Ratingskala mit den Items: *Sehr schlecht* – *Schlecht* – *Teils/Teils* – *Gut* – *Sehr gut*, um die Qualität der HdM-Lernwelt einzuschätzen. Diese Frage konnte ebenfalls übersprungen werden. Die Einschätzungen der Qualität zeigt Abbildung 10.

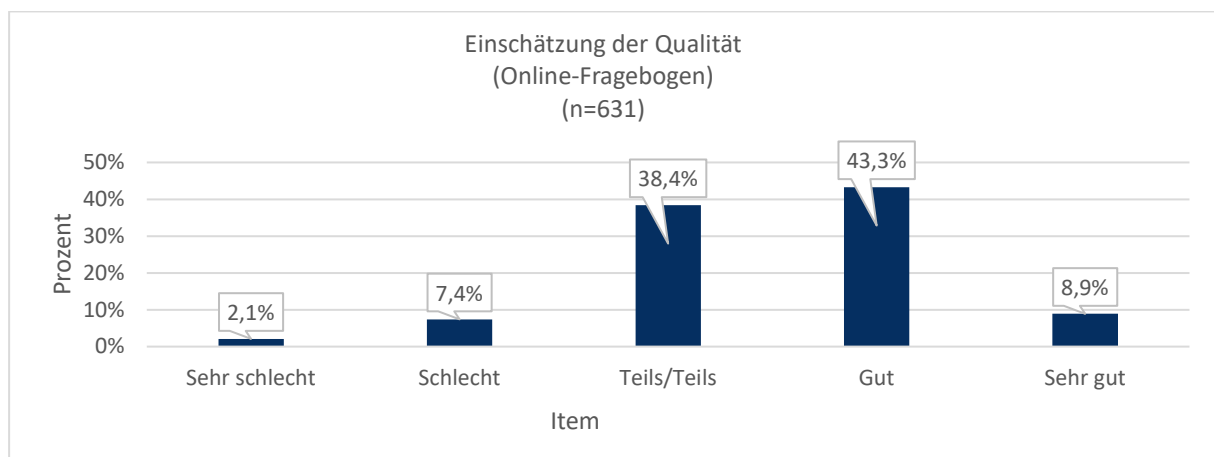


Abbildung 10: Einschätzung der Qualität – Ergebnis des Online-Fragebogens

Die Qualität der HdM-Lernwelt wurde überwiegend (43,3 %) als *Gut* eingeschätzt und von 8,9 % als *Sehr gut*. Die Ergebnisse sind in Abbildung 11 zu sehen.

Allerdings schätzten auch 2,1 % der Lernenden die Qualität als *Sehr schlecht* ein. Des Weiteren gaben 38,4 % (als zweithäufigste Nennung) *Teils/Teils* an. Gefragt nach der Einschätzung der Gestaltung der HdM-Lernwelt konnten die Lernenden *Überhaupt nicht gelungen* – *Weniger gelungen* – *Gelungen* – *Sehr gelungen* auf einer vierstufigen Ratingskala einschätzen. Auch diese Frage konnte übersprungen werden.

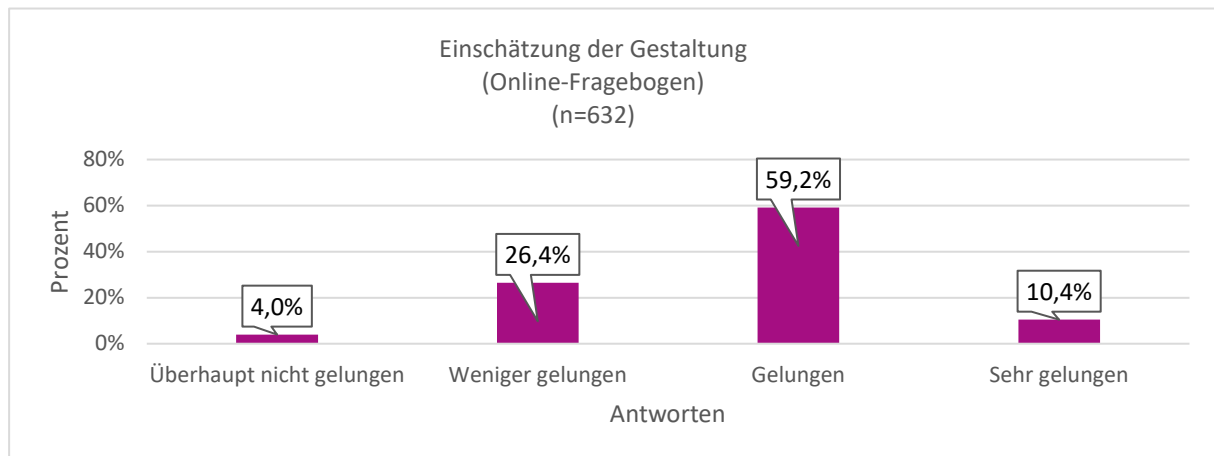


Abbildung 12: Einschätzung der Gestaltung – Ergebnis des Online-Fragebogens

Es zeigt sich, dass 59,2 % die Gestaltung als *Gelungen* einschätzen. Dem gegenüber stehen 26,4 % die die Gestaltung als *Weniger gelungen* und 4 % welche die Gestaltung als *Überhaupt nicht gelungen* einschätzen.

### 6.1.3. Sozialform

Für die Sozialform liegen aus allen Erhebungsmethoden Ergebnisse vor. An dieser Stelle werden die übergreifenden Ergebnisse und die Ergebnisse aus den Befragungen vorgestellt. Die Ergebnisse bezogen auf die Zonierung und die Settings sind in den jeweiligen Kapiteln zu finden. In dem Online-Fragebogen wurde

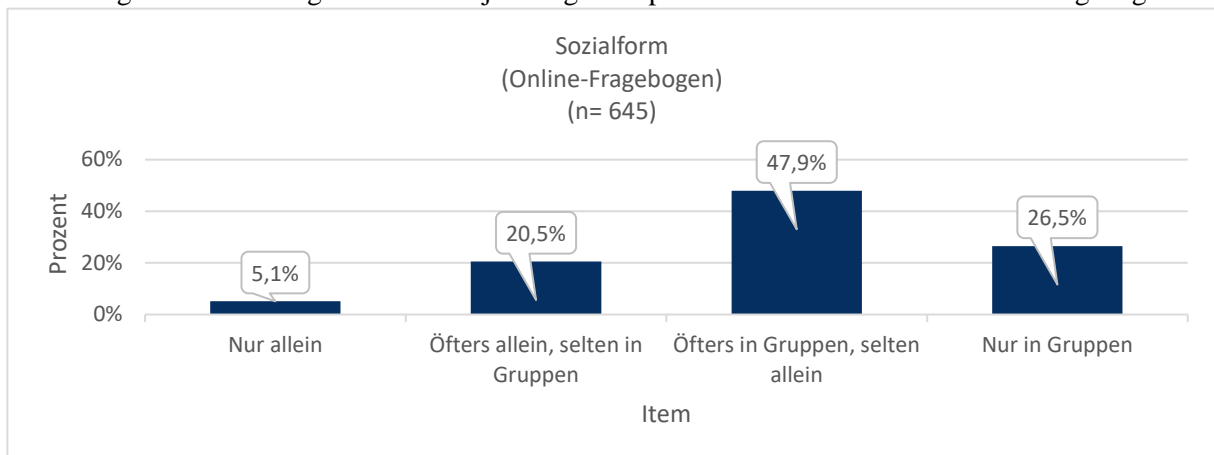


Abbildung 11: Sozialform – Ergebnis des Online-Fragebogens

den Lernenden eine vierstufige Ratingskala angeboten: *Nur in Gruppen* – *Öfters in Gruppen, selten allein* – *Öfters allein, selten in Gruppen* – *Nur allein*. Die Verteilung zeigt Abbildung 12.

Hierbei wurde bei der Fragestellung berücksichtigt, dass die Studierenden in der Regel eine Mischung aus Einzelaufgaben und Gruppenaufgaben zu bearbeiten haben. 47,9 % gaben an, *Öfters in Gruppen, selten allein* zu arbeiten. Nur 5,1 % gaben an, *Nur allein* zu arbeiten. Über ein Viertel (26,5 %) der Befragten gaben an, dass sie „*Nur in Gruppen*“ arbeiten.

Die Frage nach der Sozialform wurde in den Interviews nicht so feingliederig unterschieden; es wurde um die Einschätzung gebeten, wie die Studierenden in der HdM-Lernwelt arbeiten. Die Ergebnisse für die Interviews zeigt Abbildung 13.



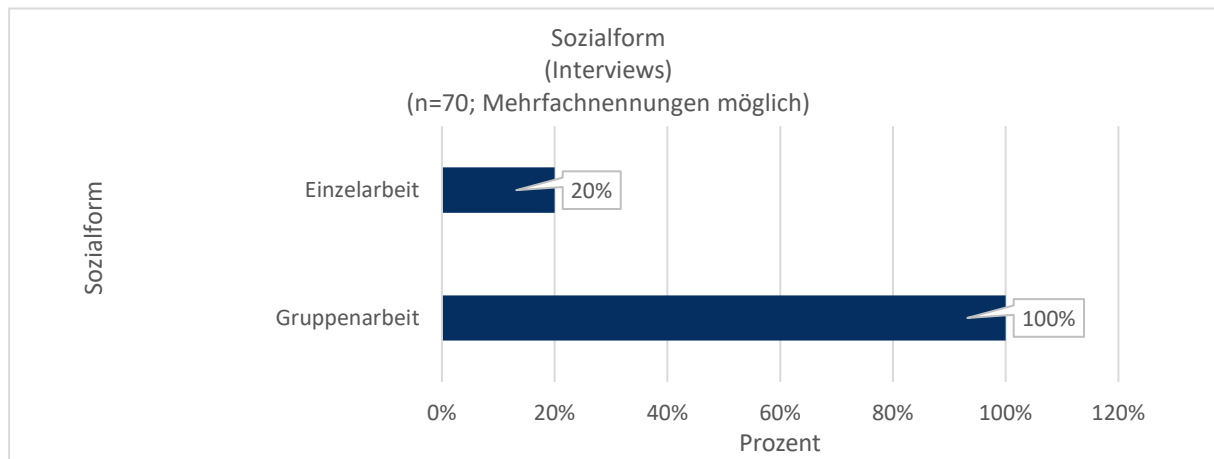


Abbildung 13: Sozialform – Ergebnis der Interviews

Hierbei ist zu beachten, dass die Lernenden sich schwertaten in Begriffen wie *Mehr* oder *Öfters* zu antworten. Zumeist wurde mit *Immer in Gruppen* und *Auch Einzelarbeit* geantwortet. In der Grafik ist ersichtlich, dass alle Befragten Gruppenarbeiten in der HdM-Lernwelt erledigen und, dass 20 % zusätzlich auch Einzelarbeiten in der HdM-Lernwelt ausführen. Die Auszählung der Beobachtungsbilder zeigt, dass sich die eigene Einschätzung der Studierenden mit den realen Beobachtungen deckt. Das Verhältnis zeigt Abbildung 14.

Es zeigt sich, dass die Angaben in den Interviews und Fragebögen sich in etwa in den Beobachtungsbildern spiegeln und sich somit annähernd bestätigen.

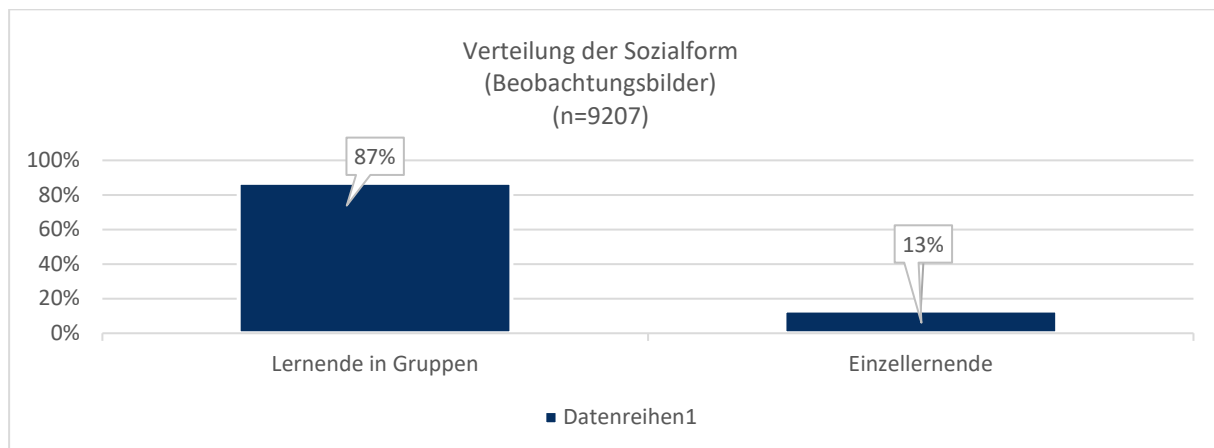


Abbildung 14: Sozialform – Ergebnis aus den Beobachtungsbildern

Somit ist davon auszugehen, dass alle Lernenden Gruppenarbeit in der HdM-Lernwelt erledigen und ein Fünftel zusätzlich auch Einzelarbeiten in der HdM-Lernwelt ausführt.

## 6.2. Zonierung

Die HdM-Lernwelt wurde in drei Bereiche zonierte. Die Einzel-Zone, die Gruppen-Zone und die Chill-Out-Zone. Aus der apparativen Beobachtung konnte ausgezählt werden, wie sich die Gesamtverteilung der Lernenden auf die Zonen und Settings darstellt. Um die Akzeptanz der Zonierung seitens der Studierenden zu untersuchen, ist die Besucherstärke, neben der Sozialform in der in der jeweiligen Zone gearbeitet wird, ein wichtiges Indiz.

### 6.2.1. Zonen der HdM-Lernwelt

Zur besseren Nachvollziehbarkeit werden hier zunächst die einzelnen Zonen kurz vorgestellt.

### 6.2.1.1. Einzel-Zone

Zum besseren Verständnis zeigt die Abbildung 15 einen Blick in die Zone durch die 360° Kamera. In der Einzel-Zone werden 16 Einzeltische, diverse Stell- und Trennwände sowie gepolsterte Bürostühle zur Nutzung angeboten, und ist somit für Einzellernende konzipiert. Diese Zone wird durch einen verstellbaren und schallschuckenden Vorhang von der Gruppen-Zone abgetrennt. Die Einzel-Zone liegt von Eingang aus gesehen am linken Ende der HdM-Lernwelt. Zum Erreichen dieser Zone muss die Gruppen-Zone durchquer werden, und aufgrund der Position im Raum entsteht hier kaum Durchgangsverkehr.



Abbildung 15: Einzel-Zone

### 6.2.1.2. Gruppen-Zone

In der Gruppen-Zone, die den mittleren Bereich des Raumes einnimmt, werden diverse Gruppenarbeitstische in klassischer Rechteckform und in Puzzleform, Trennwände, Bürostühle und ergonomische Hocker zur Nutzung angeboten, wie in Abbildung 16 zu sehen ist. Des Weiteren befinden sich hier die Schließfächer für alle Lernenden, die autonom genutzt werden können. Diese Zone liegt in der Mitte des Raums, der Eingangsbereich führt direkt in diesen Bereich. Diese Zone muss von Lernenden, die in die Einzel- oder Chill-Out-Zone wollen, durchquert werden, was zu erhöhter Unruhe im Raum führen kann.



Abbildung 16: Gruppen-Zone

### 6.2.1.3. Chill-Out-Zone

In der Chill-Out-Zone, welche sich auf der rechten Seite des Raumes befindet, wenn man sich am Blickwinkel aus dem Eingang der HdM-Lernwelt orientiert, dominiert ein pinkfarbenes Rondell den Raum. Abbildung 17 zeigt einen Blick durch die Beobachtungskamera in diese Zone. Zusätzlich ist dort die VIA-Collage, ein interaktiver Multi-User-Screen, und ein Beamer nebst Medientower untergebracht. Weiterhin werden in dieser Zone Loungemöbel, diverse Gruppen-, Puzzle- und Einzeltische sowie Bürostühle und Hocker zur Nutzung angeboten.



Abbildung 17: Chill-Out-Zone

## 6.3. Sozialform

Die Sozialform in der in der HdM-Lernwelt gearbeitet wird, ist ebenfalls ein Indikator dafür, wie gut die Zonierung – und damit die Konzeption – angenommen wird. Folgende Abbildung 18 zeigt die Gesamtverteilung der Auszählung der Beobachtungsbilder.

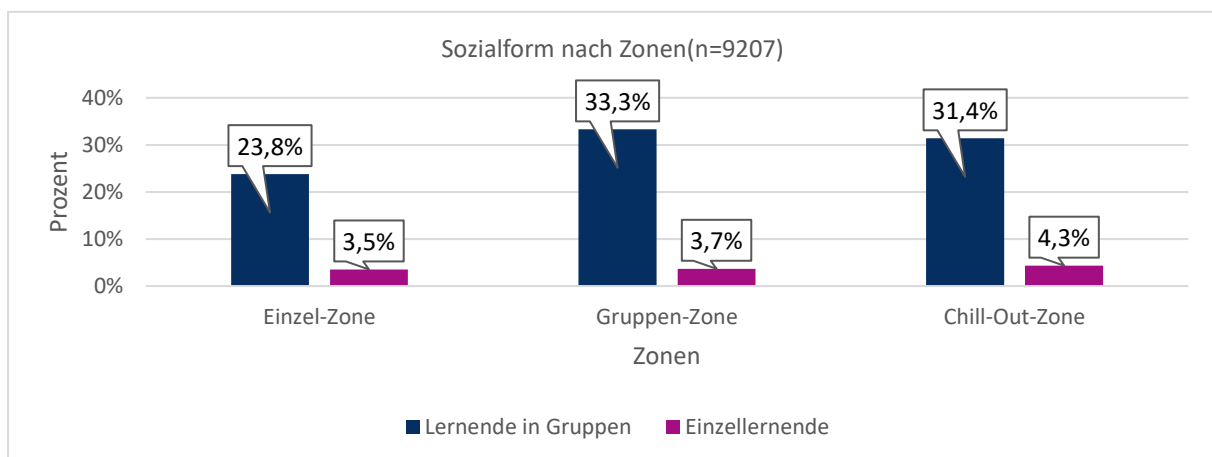


Abbildung 18: Sozialform nach Zonen

Es wird deutlich, dass der größte Anteil der Lernenden in Gruppen (33,3 %) in der Gruppen-Zone tätig war. Der größte Anteil der Einzellernenden (4,3 %) ging in der Chill-Out-Zone seinen Aufgaben nach. Der kleinste Anteil der Lernenden in Gruppen (23,8 %) war in der Einzel-Zone zu finden und der kleinste Anteil der Einzellernenden (3,5 %) ebenfalls in der Einzel-Zone.

### 6.3.1. Einzel-Zone

Die Einzel-Zone war, wie der Name schon andeutet, für Einzellernende geplant. Ein Blick auf die Abbildung 19 zeigt die tatsächlichen Ergebnisse der visuellen Auswertung der Beobachtungsbilder.

## Sozialform

Es zeigt sich, dass die Einzel-Zone überwiegend von Gruppen (87 %) genutzt wurde und nur 13 % der Lernenden Einzellernende waren. Dieses deckt sich mit den Ergebnissen aus der Gesamtbetrachtung für die Sozialform in den Zonen (vgl. Abb. 18).

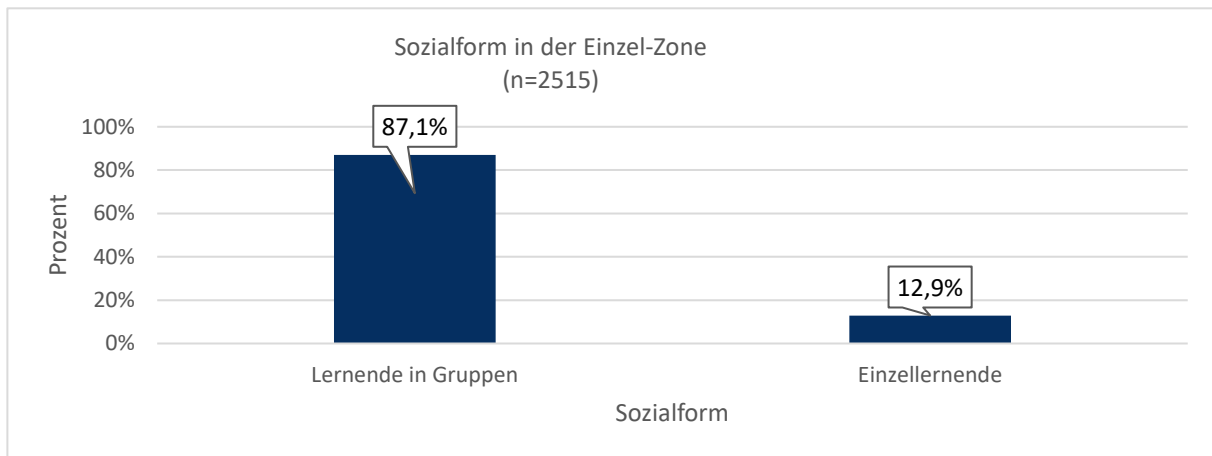


Abbildung 19: Sozialform in der Einzel-Zone

Schlüsselt man diese Ergebnisse weiter in die Zeiträume der Settings auf, so zeigt sich, dass die Anteile über die Zeiträume schwanken, wie Abbildung 20 zeigt.

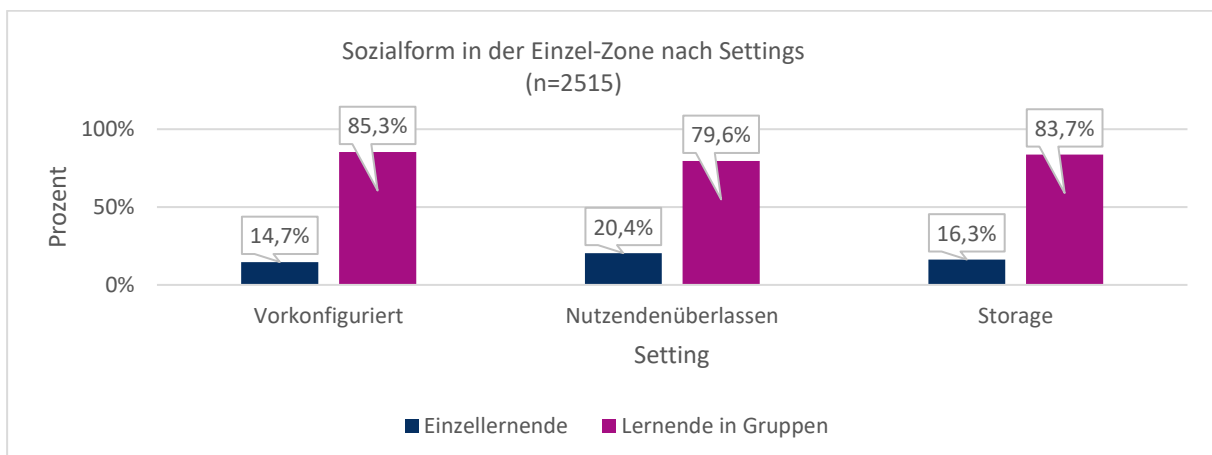


Abbildung 20: Sozialform in der Einzel-Zone nach Settings

Es wird ersichtlich, dass im zweiten Setting *Nutzendengestaltet* die Nutzung durch Einzellernende am stärksten (20,4 %) war, und damit den Wert der Gesamtergebnisse deutlich übersteigt. Jedoch war die Nutzung durch Gruppen im ersten Setting *Vorkonfiguriert* am stärksten (85,3 %). Die Verteilung der Lernenden für die Gruppen-Zone zeigt folgende Abbildung 21.

### 6.3.2. Gruppen-Zone

Hier ist der Anteil der Einzellernenden niedriger als in der Einzel-Zone. Der Gruppenbereich wird stärker

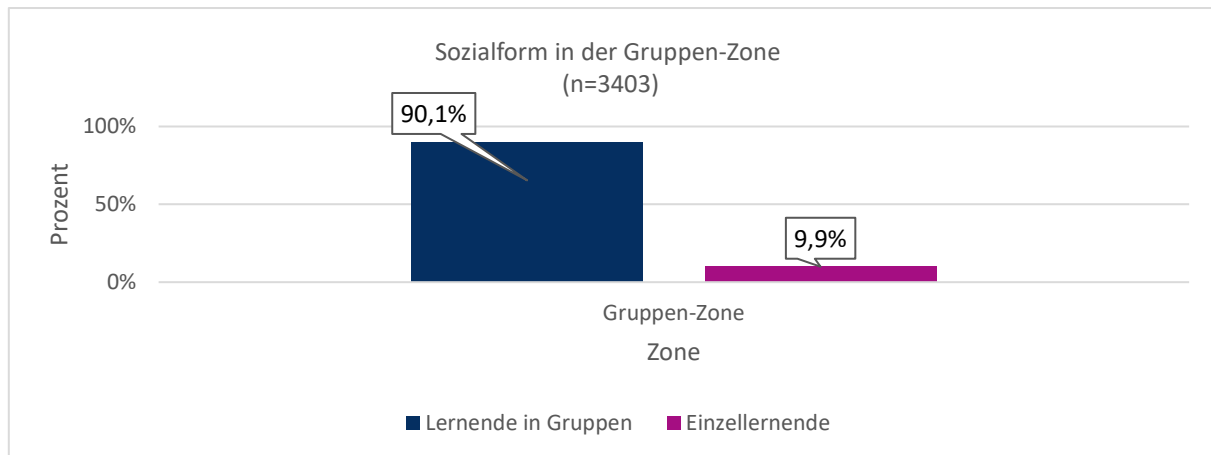


Abbildung 21: Sozialform in der Gruppen-Zone

von Lernenden in Gruppen genutzt als die Einzel-Zone. Ebenso weicht dieser Wert von dem Gesamtwert für alle drei Zonen ab (vgl. Abb.15). Der Wert für die Nutzung der Gruppen-Zone durch Lernende in Gruppen ist sehr hoch – er pendelt in den Settings um die 90 %, wie Abbildung 22 zeigt.

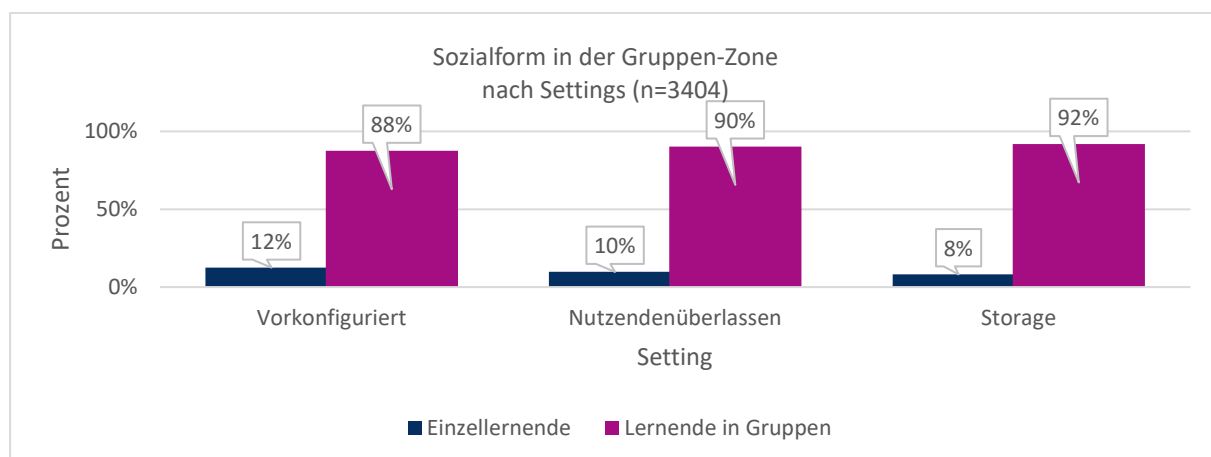


Abbildung 22: Sozialform in der Gruppen-Zone nach Settings

Die stärkste Nutzung durch Einzellernende liegt im ersten Setting *Vorkonfiguriert* (12,5 %) vor. Die Nutzung der Gruppen-Zone durch Einzellernende im Verlauf der Settings stetig ab. Zu Beginn der Untersuchung nutzten noch 12,5 % der Besucher und Besucherinnen diese Zone zum Einzellernen, in dem Zeitraum des Settings *Nutzendengestaltet* fiel dieser Anteil auf 9,7 % ab. Im letzten Dritten der Untersuchung, im Setting *Storage*, sank der Anteil weiter auf 8,1 %.

### 6.3.3. Chill-Out-Zone

In der Chill-Out-Zone gleicht das Verhältnis dem in der Einzel-Zone, wie Abbildung 23 zeigt. Dieses Ergebnis ist ebenfalls annähernd das, was die Gesamtbetrachtung der Sozialform zeigt.

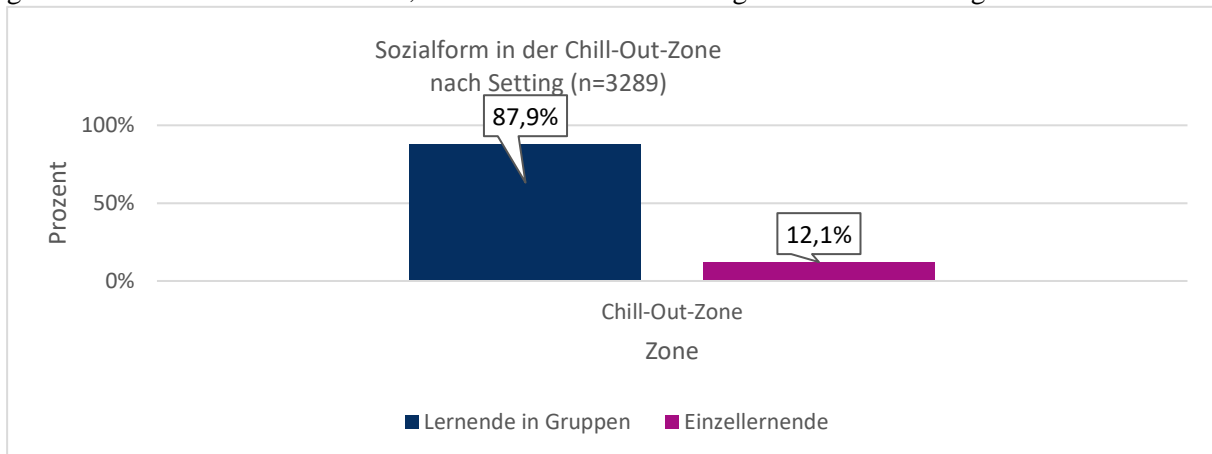


Abbildung 23: Sozialform in der Chill-Out-Zone nach Setting

13 % der Lernenden sind Einzellernende. Ein Blick auf die Verteilung der Sozialform in den Settings ermöglicht Abbildung 24.

Die Nutzung der Zone durch Lernende in Gruppen ist im ersten Setting *Vorkonfiguriert* mit 94,9 % am

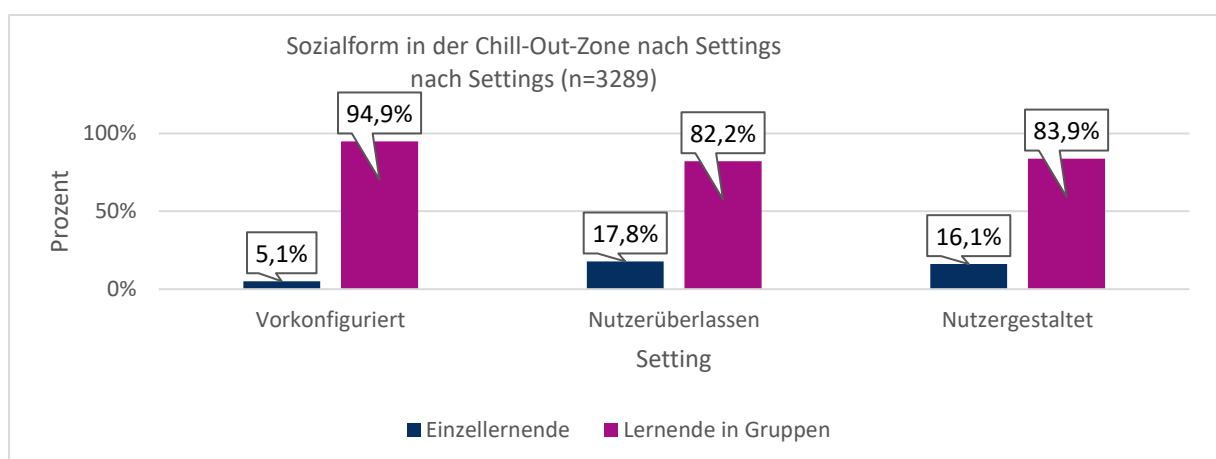


Abbildung 24: Sozialform in der Chill-Out-Zone nach Settings

größten. Die Nutzung durch Einzellernende ist in dem dritten Setting *Nutzendengestaltet* mit 17,8 % am größten.

### 6.3.4. Besucherstärke

Die Besucherstärke zeigt die Attraktivität der Zonen resp. der gesamten HdM-Lernwelt an. Dadurch sind Rückschlüsse möglich, ob die HdM-Lernwelt von den Studierenden als Lernort angenommen oder gemieden wird.

Wie sich die Verteilung der Lernenden über den Gesamtzeitraum auf die Zonen verteilen zeigt Abbildung 25.

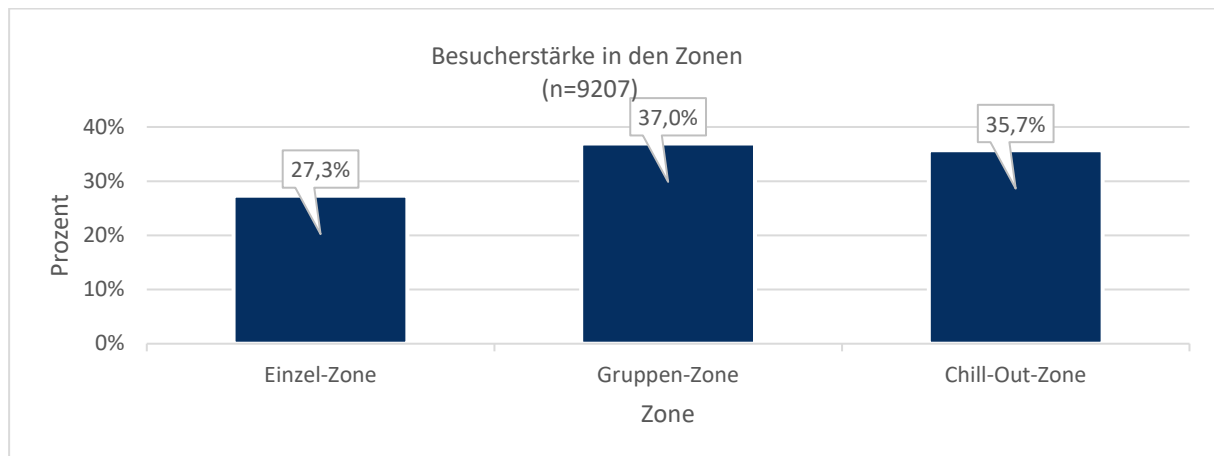


Abbildung 25: Besucherstärke nach Zonen

Es zeigt sich, dass über den gesamten Untersuchungszeitraum die Gruppen-Zone (37 %) am stärksten frequentiert wurde und am geringsten die Einzel-Zone (27,3 %). Die Gruppen-Zone nimmt die mittlere Position mit 35,7 % ein. Um einen detaillierten Blick auf die Ergebnisse zu erhalten, zeigt Abbildung 26 die Zonen einzeln nach Settings aufgeteilt. Wird der Fokus auf die Zonen gelegt, so wird vor allem der Anstieg der Besucherstärke in der Gruppen-Zone von 9,9 % auf 16,9 % von dem Setting *Nutzendengestaltet* zu *Storage* deutlich. Weiterhin zeigt sich, dass die Einzel-Zone, die im Setting *Vorkonfiguriert* 10,4 % Besucherstärke verzeichnete, im weiteren Beobachtungszeitraum an Attraktivität verlor.

Abbildung 26 zeigt einen Gesamtüberblick über die Verteilung der Besucherstärke in allen Zonen aufgeteilt in die Settings.

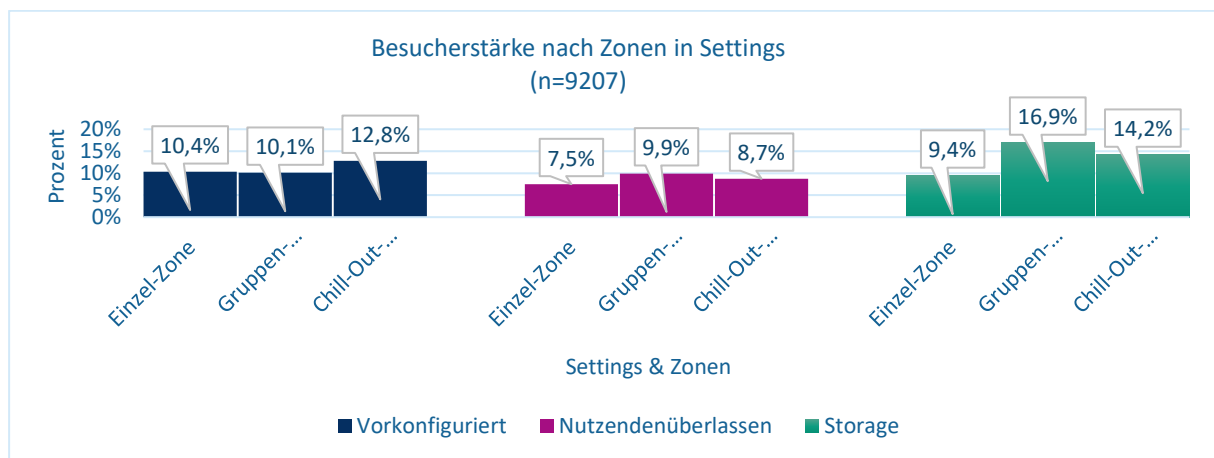


Abbildung 26: Besucherstärke nach Zonen in Settings

### 6.3.5. Einzel-Zone

In der Einzel-Zone waren während des zweiten und des dritten Settings die wenigsten Lernenden. Von Interesse ist ebenfalls, dass alle Zonen im zweiten Setting insgesamt einen Besucherrückgang zu verzeichnen hatten. Lediglich die Gruppen-Zone bleibt bei dem Wechsel des Settings von *Vorkonfiguriert* zu *Nutzendengestaltet* annähernd gleich – mit einem minimalen Rückgang von 0,2 % – um in dem Wechsel von zweiten zum dritten Setting um 18,9 % zu steigen. Die Chill-Out-Zone war die beliebteste Zone. Jedoch wurde auch hier, bei dem Wechsel des Settings von *Vorkonfiguriert* zu *Nutzendengestaltet*, ein Rückgang von 4,1 % festgestellt. Abbildung 27 zeigt die Verteilung in der Einzel-Zone in den einzelnen Settings. Im ersten Setting *Vorkonfiguriert* waren 38 % der Lernenden anwesend. Dieser Wert nimmt im zweiten Setting *Nutzendengestaltet* ab (27,5 %), steigt im dritten Setting *Storage* wieder an (34,6 %); ohne die Höhe des Wertes aus dem ersten Setting zu erreichen.



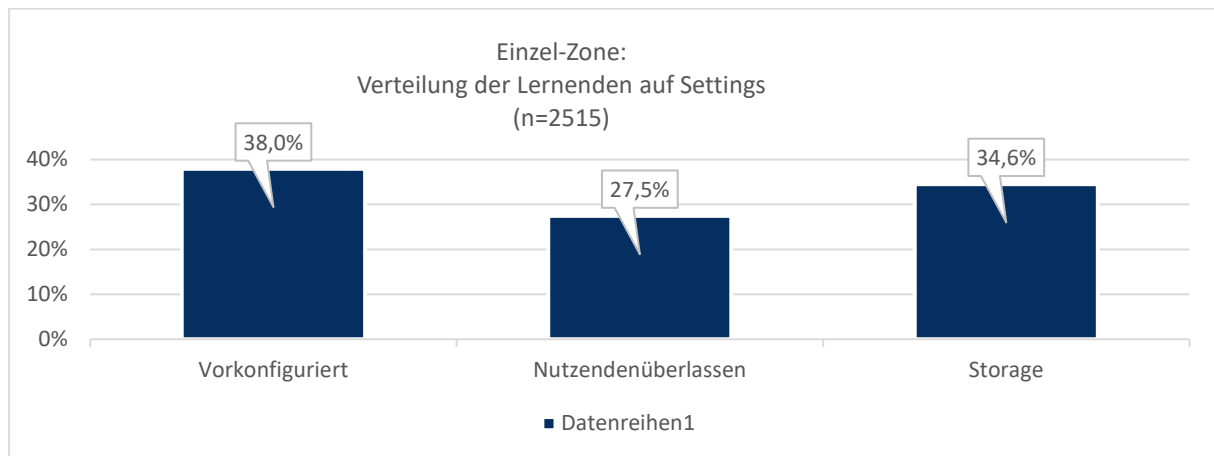


Abbildung 27: Besucherstärke in der Einzel-Zone nach Settings

### 6.3.6. Gruppen-Zone

Die Verteilung der Lernenden auf die Settings für die Gruppen-Zone zeigt die folgende Abbildung 28.

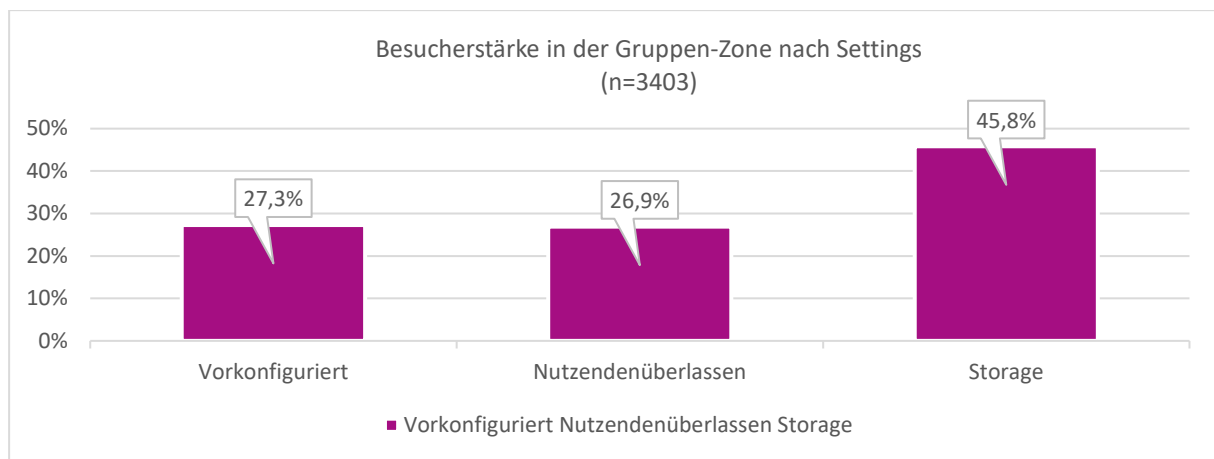


Abbildung 28: Besucherstärke in der Gruppen-Zone nach Settings

Die Verteilung unterscheidet sich von der in der Einzel-Zone. Aus der Grafik ist ersichtlich, dass in dem Zeitraum der Durchführung des Settings *Storage* die meisten Studierenden in der Gruppen-Zone waren (45,8 %). Die schwächste Besucherstärke konnte im Setting *Nutzendengestaltet* festgestellt werden. Die Attraktivität dieser Zone steigt im dritten Setting stark an.

### 6.3.7. Chill-Out-Zone

Für die Chill-Out-Zone stellen sich die Ergebnisse wieder anders dar, wie Abbildung 29 zeigt.

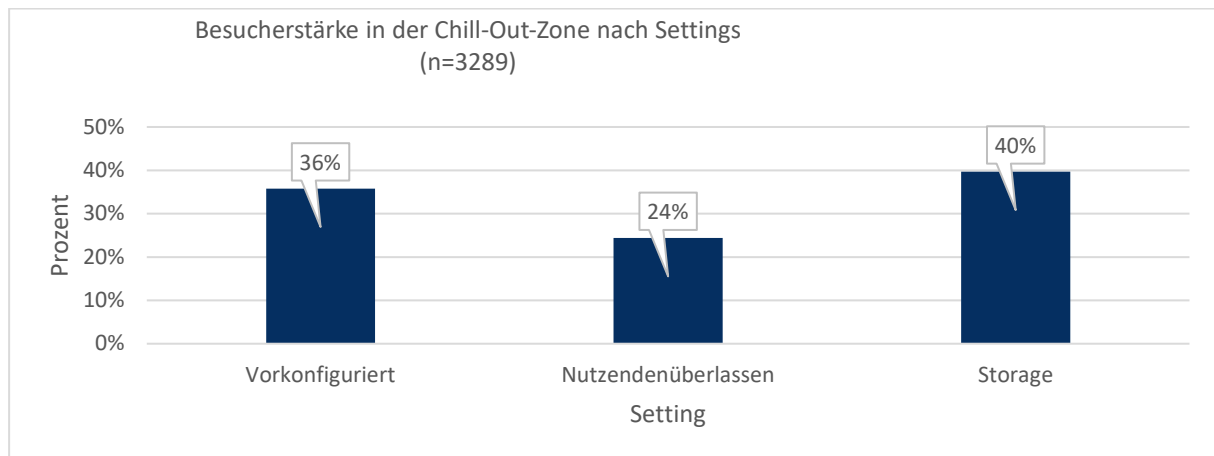


Abbildung 29: Besucherstärke in der Chill-Out-Zone nach Settings

### 6.3.8. Schallpegel

Die Ergebnisse der Schallpegelmessung lassen sich wie folgt darstellen. Die zentralen Tendenzen für die Zonen zeigt Tabelle 4: „Median und arithmetisches Mittel für die Schallpegelmessungen in den Zonen in dB“.

Tabelle 4: Median und arithmetisches Mittel für die Schallpegelmessungen in den Zonen in dB

Bereich/zentrale Tendenz(en)	Median ( $\tilde{x}$ )	Arithmetisches Mittel ( $\bar{x}$ )
Einzel-Zone	45,5	35,1
Gruppen-Zone	49,8	43,4
Chill-Out-Zone	48,8	41,9

Die durchschnittlich ruhigste Zone war die Einzel-Zone mit 35,1 dB ( $\bar{x}$ ) und die lauteste Zone war die Gruppen-Zone mit ( $\tilde{x} = 43,4$  dB). Die Median der Schallpegelmessung in der Einzel-Zone zeigt Abbildung 30.

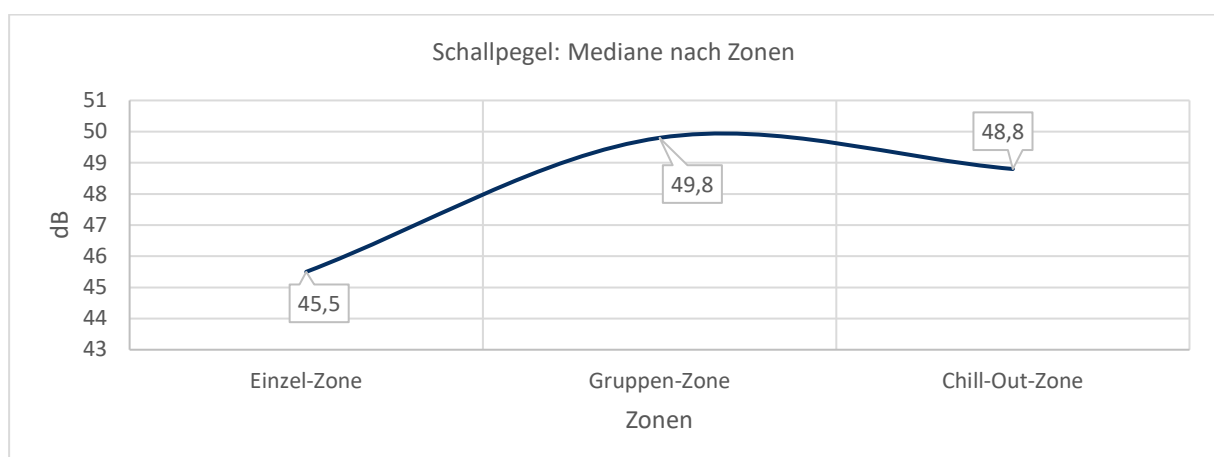


Abbildung 30: Schallpegel: Mediane nach Zonen

Für die einzelnen Zonen unter der Durchführung der Settings ergeben sich weitere Mittelwerte, die in folgender Tabelle 5 dargestellt werden.

Tabelle 5: Schallpegelwerte aufgeschlüsselt nach Setting in den Zonen in dB

Zone/Setting ( $\tilde{x}$ )	Setting <i>Vorkonfiguriert</i>	Setting <i>Nutzendengestaltet</i>	Setting <i>Storage</i>
Einzel-Zone	48,4 ( $\tilde{x}$ )	39,5( $\tilde{x}$ )	47,1( $\tilde{x}$ )
Gruppen-Zone	48,6( $\tilde{x}$ )	50,0( $\tilde{x}$ )	52,7( $\tilde{x}$ )
Chill-Out-Zone	49,8( $\tilde{x}$ )	43,7( $\tilde{x}$ )	50,0( $\tilde{x}$ )

Schlüsselt man die Zonen nach Settings auf, so wird ersichtlich, dass es in der Gruppen-Zone im Setting *Storage*, mit 52,7 dB ( $\tilde{x}$ ) am Lautesten war. Am leisen war es in der Einzel-Zone während der Durchführung des Settings *Nutzendengestaltet* mit einem Schallpegel von ( $\tilde{x} = 39,5$  dB). Die starken Abweichungen zwischen Medianen und arithmetischem Mittel weisen darauf hin, dass es sich um eine schiefe Verteilung handelt. Dies ist darin zu begründen, dass die Software der Messgeräte so justiert wurde, dass ein Schallpegel  $\leq 30$  dB mit 0 ausgelesen wurde, und so Messwerte entstehen, die das arithmetische Mittel nach unten verzerren.

### 6.3.9. Einzel-Zone

Die Mediane der Schallpegelmessung für die Einzel-Zone, gegliedert nach Settings, zeigt Abbildung 31.

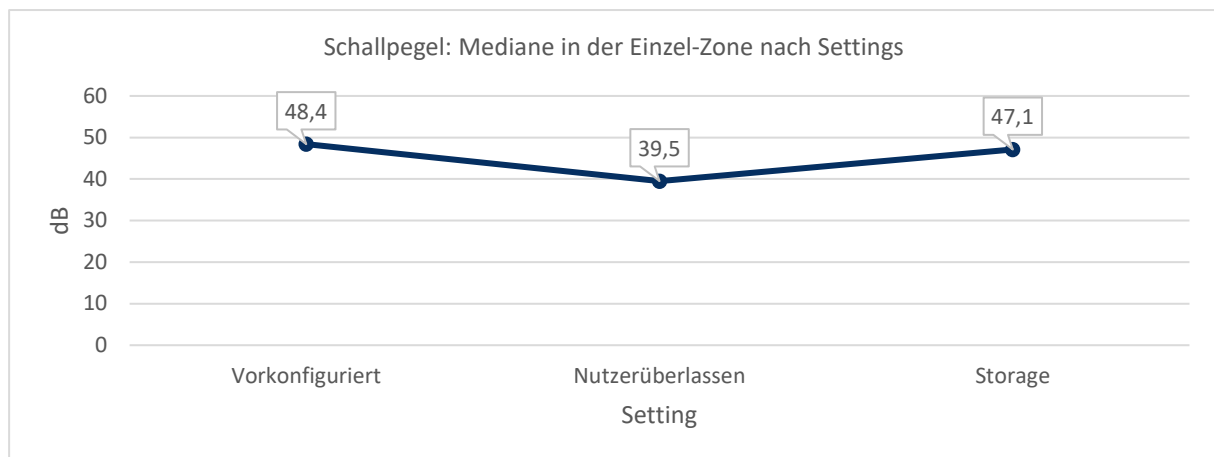


Abbildung 31: Schallpegel: Mediane in der Einzel-Zone nach Settings

Es zeigt sich, dass sich der Schallpegel über den Verlauf der Zeit verändert. Zu Beginn der Untersuchung liegt er bei ( $\tilde{x} = 48,4$  dB) und hat damit den höchsten Wert im Untersuchungszeitraum. Im Setting *Nutzendengestaltet* nimmt er den niedrigsten Wert ( $\tilde{x} = 39,5$  dB) ein.

### 6.3.10. Gruppen-Zone

Auch in der Gruppen-Zone wurde der Schallpegel gemessen. Den Verlauf dieser Messung innerhalb der Settings in Form ihrer Mediane zeigt Abbildung 32.

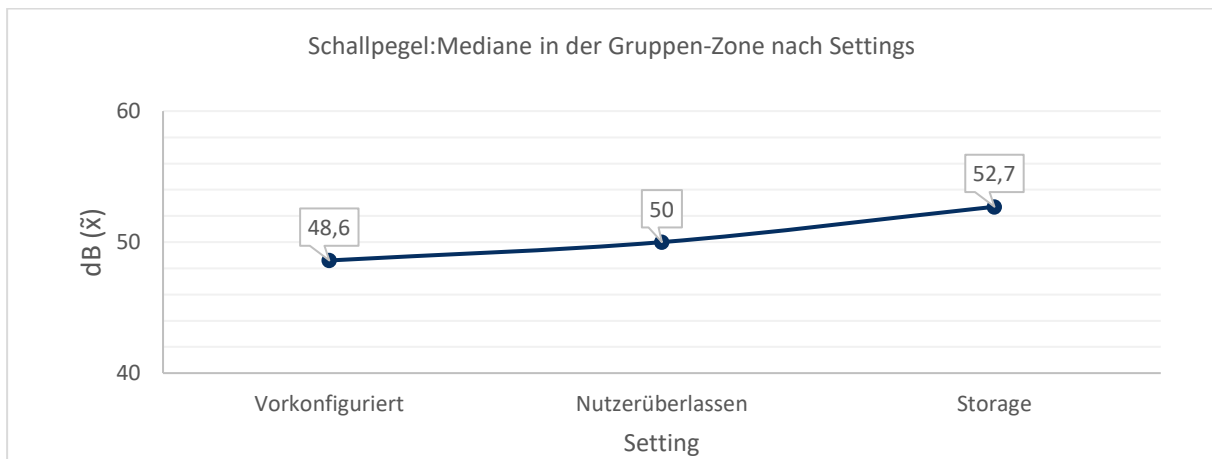


Abbildung 32: Schallpegel: Mediane in der Gruppen-Zone nach Settings

Für die Gruppen-Zone zeigen sich die Median der Schallpegel in den Settings kontinuierlich steigend. Im ersten Setting *Vorkonfiguriert* liegt der Median bei ( $\tilde{x} = 48,6$  dB), steigt im zweiten Setting auf ( $\tilde{x} = 50,0$  dB) und erreicht den höchsten Wert der gesamten Messung ( $\tilde{x} = 52,7$  dB) im Setting *Storage*. Dies bedeutet eine stärkere Zunahme der vorherrschenden Lautstärke von zweiten zum dritten Setting als vom ersten zum zweiten Setting.

#### 6.3.II. Chill-Out-Zone

Der Schallpegel in der Chill-Out-Zone zeigt im Untersuchungsverlauf die stärksten Schwankungen, wie in Abbildung 33. ersichtlich.

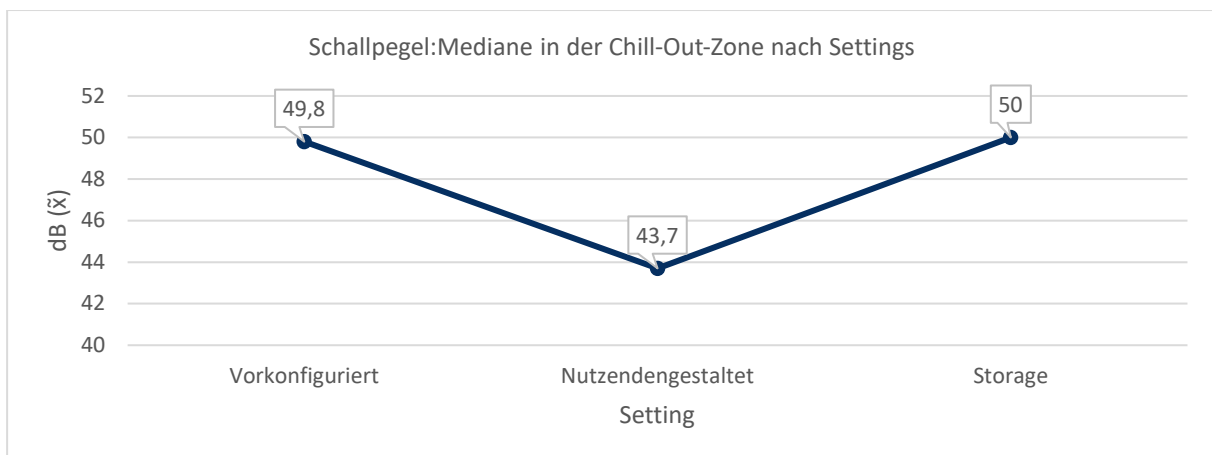


Abbildung 33: Schallpegel: Mediane in der Chill-Out-Zone nach Settings

Im Setting *Vorkonfiguriert* nimmt der Median der Messung einen Wert von ( $\tilde{x} = 49,8$  dB) ein. Dieser Wert fällt im zweiten Setting auf ( $\tilde{x} = 43,7$  dB) und steigt im dritten Setting *Storage* auf ( $\tilde{x} = 50$  dB) an.

### 6.3.12. Trennwandnutzung

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Nutzung der Trennwände. Um die Trennwände zu quantifizieren, wurden die zusammenhängenden faltbaren Trennwände in ihre Segmente aufgeteilt und diese gezählt. Insgesamt wurde die Nutzung von 2.198 Trennwandsegmenten in der Stichprobe gezählt. Abbildung 34 zeigt die Verteilung der Trennwandnutzung in den Zonen über den Gesamtzeitraum.

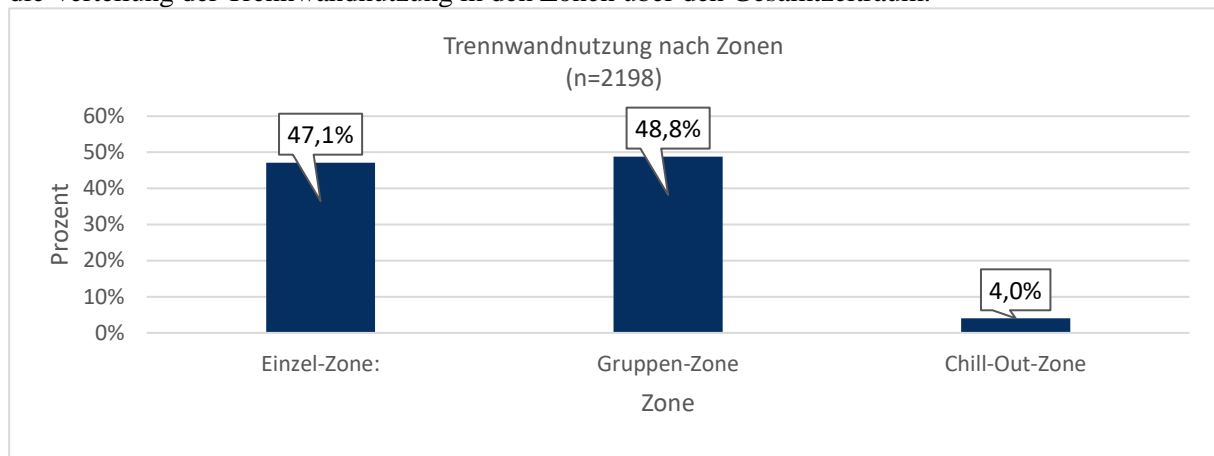


Abbildung 34: Trennwandnutzung nach Zonen

Es ist ersichtlich, dass der größte Anteil in der Einzel-Zone genutzt wurde (60,2 %). Der kleinste Anteil der Nutzung liegt in der Chill-Out-Zone (8,1 %). Gruppieren man die Ergebnisse der Trennwandnutzung Settings in den Zonen so zeigt sich eine sehr unterschiedliche Nutzung in den Zonen. In Abbildung 35 ist erkennbar, dass in der Chill-Out-Zone die wenigsten Trennwände gezählt wurden. Der Gesamtanteil beläuft sich auf 4,1 %. Die stärkste Nutzung fand in der Gruppen-Zone statt.

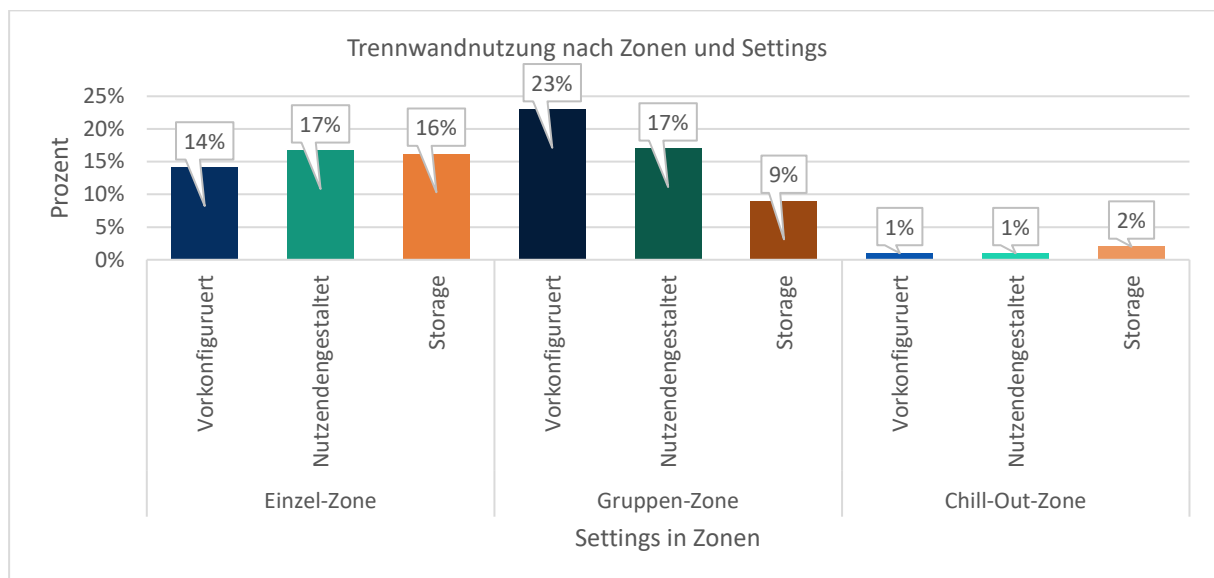


Abbildung 35: Trennwandnutzung nach Zonen und Settings

Dort wurden 48,9 % der Gesamtnutzung festgestellt. Von Interesse ist ebenfalls, dass in der Gruppen-Zone über den Verlauf der Settings die Nutzung von Trennwänden stetig abnahm; von (23,1 % zu 8,6 %), in der Chill-Out-Zone, wenn auch in weitaus geringerem Maß kontinuierlich stieg (0,5 % zu 2,2 %). Nur in der Einzel-Zone war die Nutzung in etwa konstant, zwischen 14,1 % über 16,7 % zu 16,2 % im dritten Setting.

Die Abbildung 36 zeigt die PKQs, aufgeteilt nach Zonen. Auch bei der PKQ Betrachtung wurden in der Chill-Out-Zone mit Abstand die wenigstens Trennwände genutzt. Hier beträgt der PKQ 0,03.

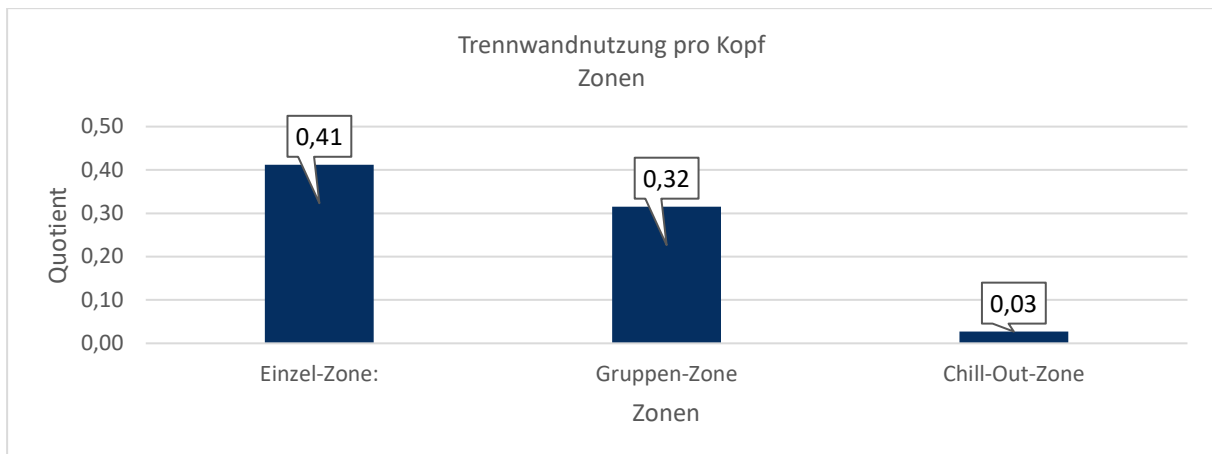


Abbildung 36: Trennwandnutzung pro Kopf nach Zonen

Der PKQ ist bei dieser Betrachtung in der Einzel-Zone am höchsten (0,41). Als ein weiterer Aspekt wird die vorherrschende Lautstärke in der HdM-Lernwelt betrachtet.

#### 6.3.12.1. Einzel-Zone

Im Fokus dieser Untersuchung liegt die Nutzung der Trennwände im Zusammenhang mit flankierenden Faktoren, die das Abschottungsverhalten beeinflussen können. Abbildung 37 zeigt der PKQ der Trennwände in den Settings.

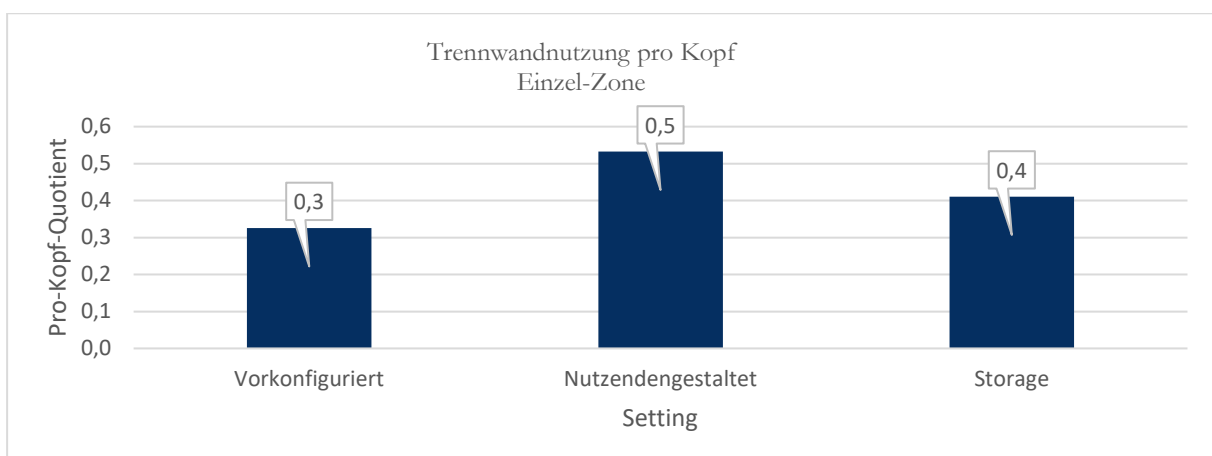


Abbildung 37: Trennwandnutzung pro Kopf in der Einzel-Zone

Der Gesamtdurchschnitt liegt bei 0,42. Jede Lernende und jeder Lernende nutzte im Mittel 0,4 Trennwände in der Zone. Aus der Grafik geht hervor, dass die Nutzung der Trennwände in der Einzel-Zone relativ ausgewogen ist und seinen Höchstwert (0,53) im zweiten Setting *Nutzendengestaltet* erreicht. Die geringste Nutzung der Trennwände (0,33) ist im ersten Setting zu verzeichnen.

In der Auswertung wurden die Schallpegelwerte mit der Nutzung der Trennwände korreliert.

Die Korrelationskoeffizienten zeigt Abbildung 38 für die Einzel-Zone.

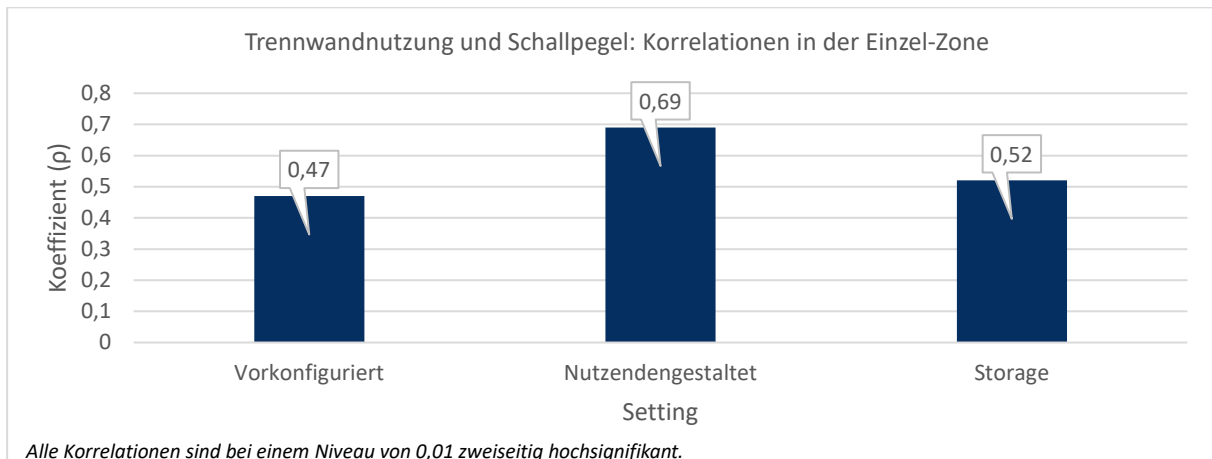


Abbildung 38: Trennwandnutzung und Schallpegel: Korrelationen in der Einzel-Zone

Die Ergebnisse sind bei einem Niveau von ( $p < 0,01$ ) zweiseitig signifikant. Der Koeffizient, der sich im Setting *Vorkonfiguriert* ergibt, zeigt mit einem Wert von ( $\rho = 0,47$ ;  $p < 0,01$ ) eine schwache positive Korrelation. Der Koeffizient aus dem dritten Setting *Storage* liegt mit ( $\rho = 0,52$ ,  $p < 0,01$ ) in dem Bereich der mittleren positiven Korrelation, ebenso der stärkste Wert, im Setting *Nutzendengestaltet*, mit einer positiven Ausprägung von ( $r = 0,69$ ,  $p < 0,01$ ). Im ersten Setting liegt also der schwächste Zusammenhang zwischen vorherrschender Lautstärke und Nutzung der Trennwände in der Einzel-Zone vor.

#### 6.3.12.2. Gruppen-Zone

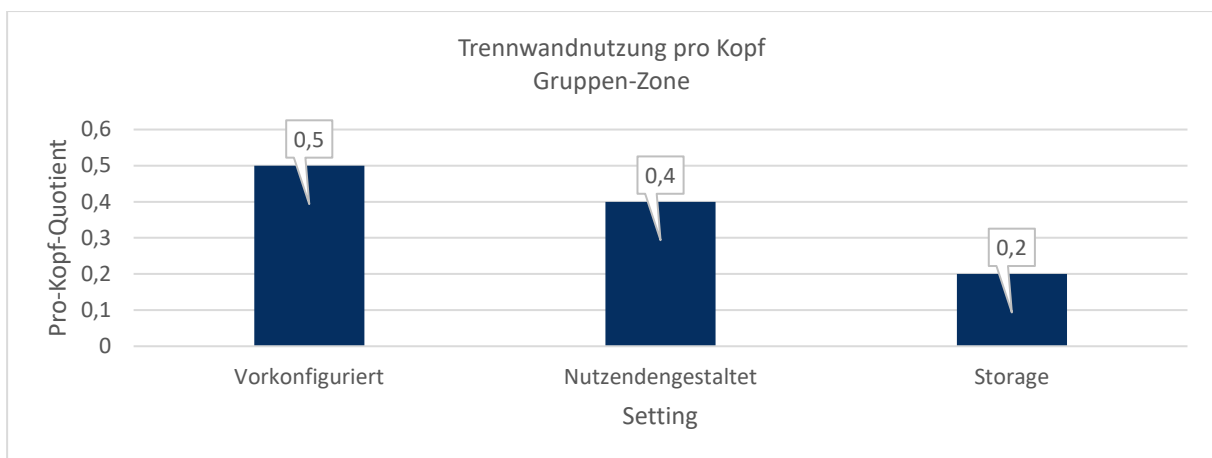


Abbildung 39: Trennwandnutzung pro Kopf: Gruppen-Zone

In dieser Zone liegt der Durchschnitt bei 0,36. Dieser Wert fällt geringer aus als der der Einzel-Zone. Die Nutzung der Trennwände in der Gruppen-Zone differiert innerhalb der Settings, wie Abbildung 39 zeigt.

Liegt der PKQ im ersten Setting bei 0,5 so sinkt er über das zweite Setting auf 0,4 und sinkt weiter zu einem Wert von 0,2 im Setting *Storage*. Es werden im Verlauf dieser Untersuchung in dieser Zone immer weniger Trennwände verwendet. Auch für diese Zone wurde der Schallpegel mit der Trennwandnutzung korreliert. Die Ergebnisse zeigt die Abbildung 40 über die Settings.



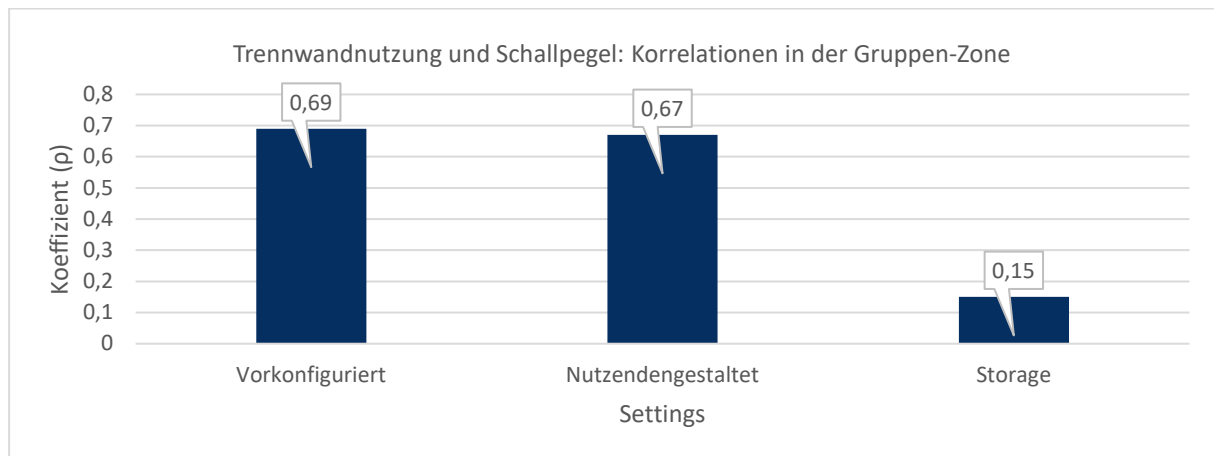


Abbildung 40: Trennwandnutzung und Schallpegel: Korrelationen in der Gruppen-Zone

Die Verwendung der Trennwände korreliert mit dem vorherrschenden Schallpegel in der Gruppen-Zone im ersten und zweiten Setting annähernd gleich ( $r = 0,69$ , und  $r = 0,67$ , in beiden Fällen  $p < 0,01$ ) in mittlerer, positiver Ausprägung. Im dritten Setting *Nutzendengestaltet* zeigt der Koeffizient jedoch eine geringe positive Ausprägung mit einem Wert von ( $\rho = 0,15$ ,  $p < 0,01$ ). Diese Korrelation ist als schwache, positive Ausprägung zu bezeichnen.

#### 6.3.12.3. Chill-Out-Zone

In der Chill-Out-Zone ist die Trennwandnutzung die niedrigste über den gesamten Untersuchungszeitraum. Die durchschnittliche Pro-Kopf-Nutzung liegt bei 0,03. Die Verteilung auf die Settings zeigt Abbildung 41.

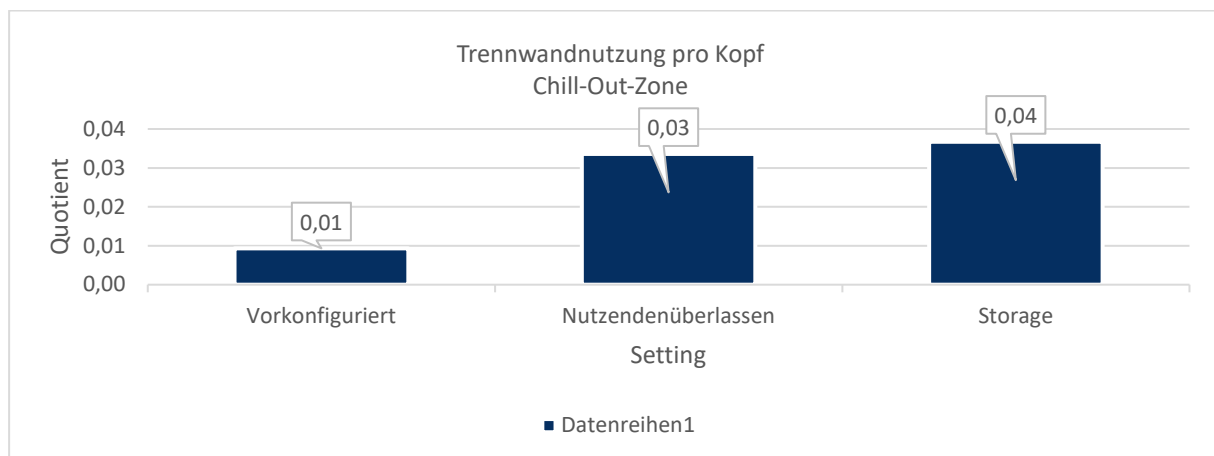


Abbildung 41: Trennwandnutzung pro Kopf in der Chill-Out-Zone

Im ersten Setting *Vorkonfiguriert* liegt der PKQ der Trennwände bei 0,2; dies ist der höchste Wert in dieser Zone. Am geringsten war die Nutzung im dritten Setting. Dort wurde ein Wert von 0,03 erreicht. Diese niedrige Nutzung der Trennwände spiegelt sich auch in den Korrelationen zwischen Schallpegel und Trennwandnutzung wieder, wie Abbildung 42 zeigt.

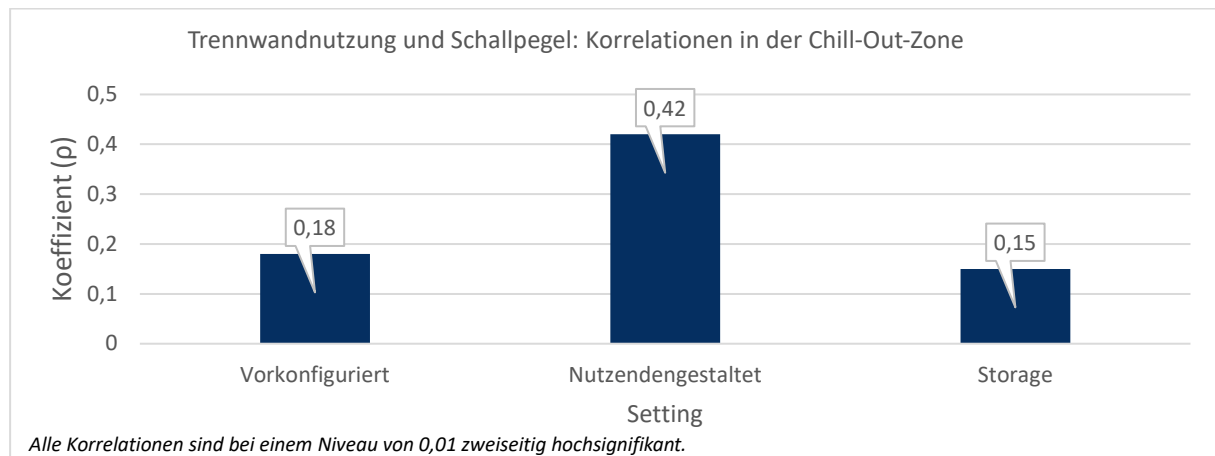


Abbildung 42: Trennwandnutzung und Schallpegel: Korrelationen in der Chill-Out-Zone

Der Korrelationskoeffizient ist in allen drei Settings nur sehr schwach positiv ausgeprägt. Der höchste Wert liegt hier im zweiten Setting bei 0,42. Der Wert im dritten Setting ist so niedrig, dass fraglich ist, ob hier überhaupt von einem Zusammenhang gesprochen werden kann. Wie bereits gezeigt wurde, ist die Trennwandnutzung in dieser Zone sehr gering und die Streuung der Schallpegelwerte in dieser Zone beträgt zwischen  $\leq 30$  dB ( $\tilde{x}$ ) und  $\tilde{x} = 60$  dB), sodass diese niedrigen Koeffizienten mit der hohen Varianz aufseiten des Schallpegels erklärt werden kann. Die Nutzung der Trennwände variiert zwischen 0 und 3 Trennwandsegmenten und hat somit eine extrem niedrige Varianz.

#### 6.4. Settings

Insgesamt wurden 9.207 Personen in der quantitativen Auswertung der Bilder gezählt. Im Setting *Vorkonfiguriert* waren 3.062 Personen, im zweiten Setting *Nutzendengestaltet* 2.410 Besucher, und im dritten Setting *Storage* 3.735 Lernende anwesend. Um einen detaillierteren Blick auf die Ergebnisse zu bekommen und untereinander vergleichen zu können, werden die Ergebnisse für die zu betrachtenden Faktoren zunächst nach der Gesamtverteilung auf alle Settings dargestellt. Anschließend daran werden die Ergebnisse für die einzelnen Settings in die Ergebnisse für die einzelnen Zonen in den Settings aufgeschlüsselt.

##### 6.4.1. Besucherstärke

Die prozentuale Verteilung der Lernenden auf die Settings zeigt Abbildung 43.

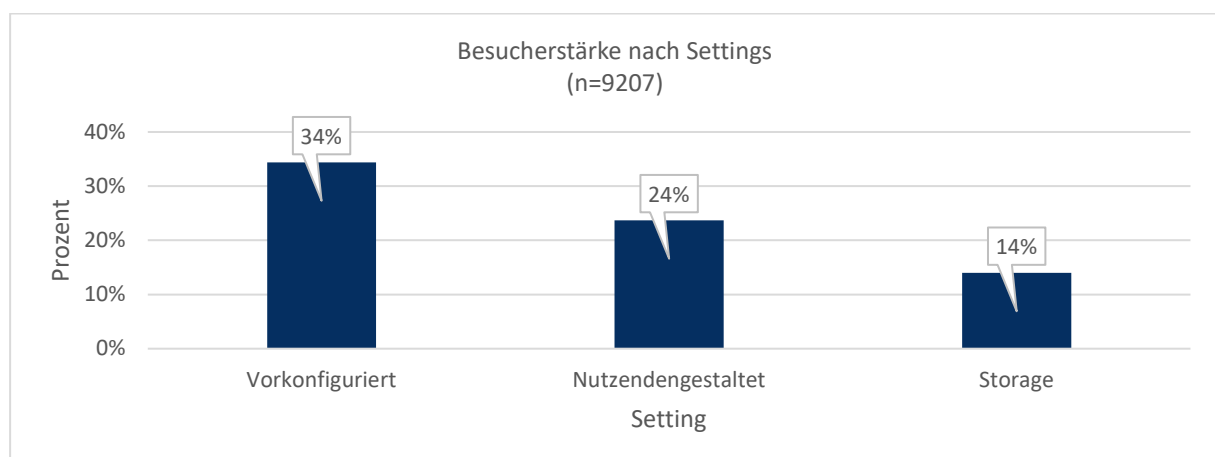


Abbildung 43: Besucherstärke nach Settings

Es wird deutlich, dass in der Zeit des zweiten Settings *Nutzendengestaltet* die HdM-Lernwelt am schwächsten (26,2 %) besucht wurde und während der Durchführung des Settings *Storage* die höchste Besucherstärke (40,6 %) gemessen werden konnte.

#### 6.4.1.1. Vorkonfiguriert

Innerhalb dieses Settings verteilen sich die Lernenden auf die drei Zonen der HdM-Lernwelt Abbildung 44 zeigt.

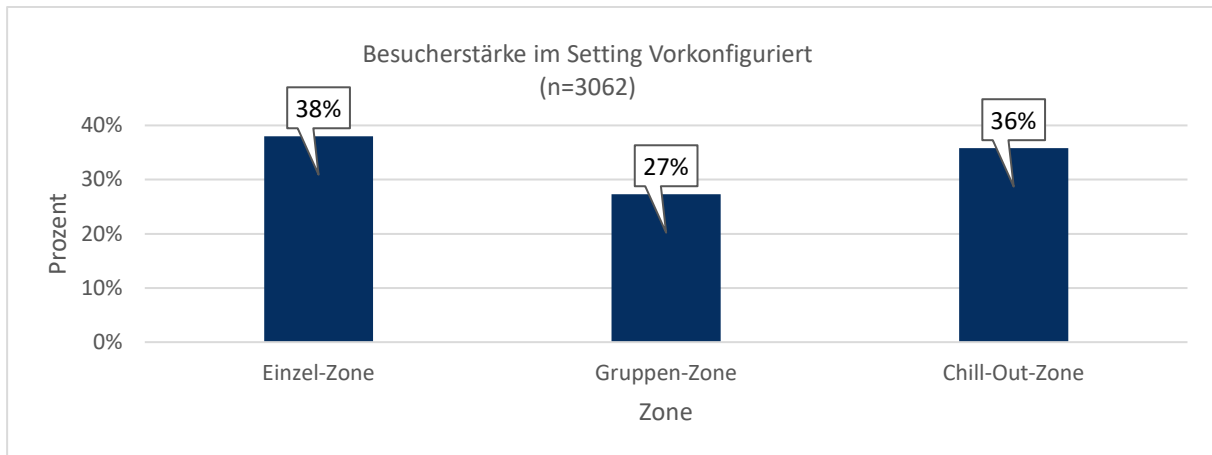


Abbildung 44: Besucherstärke im Setting Vorkonfiguriert

Die Lernenden hielten sich während dieses Settings vorwiegend in der Einzel-Zone (38 %) auf. Die wenigsten Besucher (27 %) waren in der Gruppen-Zone zu finden. Die Besucherstärke in der Chill-Out-Zone war mit 36 % nur geringfügig schwächer als in der Einzel-Zone.

#### 6.4.1.2. Nutzendengestaltet

Die Verteilung der Besucherstärke auf die einzelnen Zonen zeigt Abbildung 45.

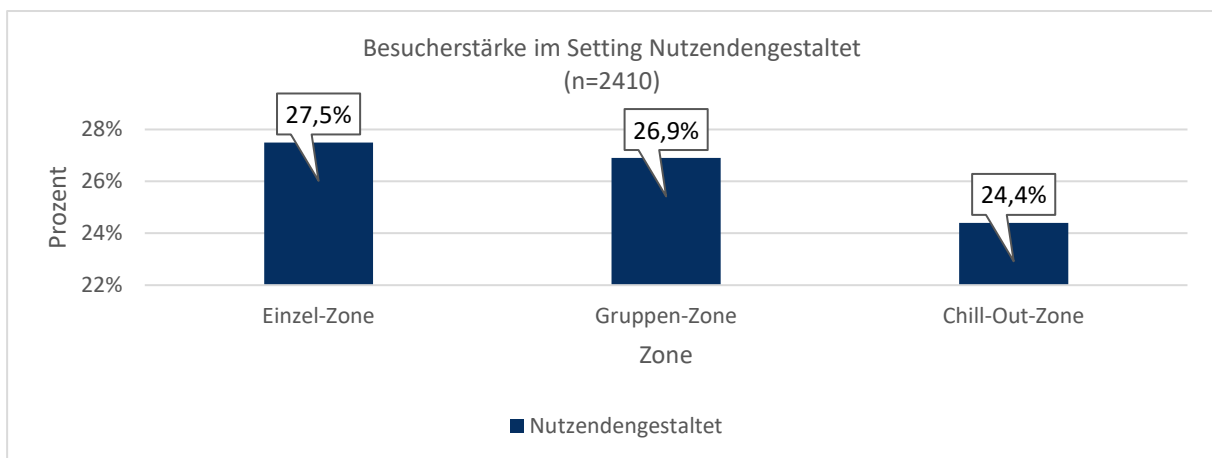


Abbildung 45: Besucherstärke im Setting Nutzendengestaltet

In diesem Setting ist die Besucherstärke in der Einzel-Zone mit 27,5 % am höchsten. Am stärksten frequentiert wurde die Chill-Out-Zone mit 24,4 %. Auch während dieses Settings zeigt sich, dass die Verteilung von der Einzel-Zone zur Chill-Out-Zone hin abnimmt. Jedoch ist der Unterschied zwischen Gruppen-Zone und Chill-Out-Zone deutlicher als in dem Setting *Vorkonfiguriert*.

#### 6.4.1.3. Storage

Die Besucherstärke verändert sich in diesem Setting, wie Abbildung 46 zeigt:

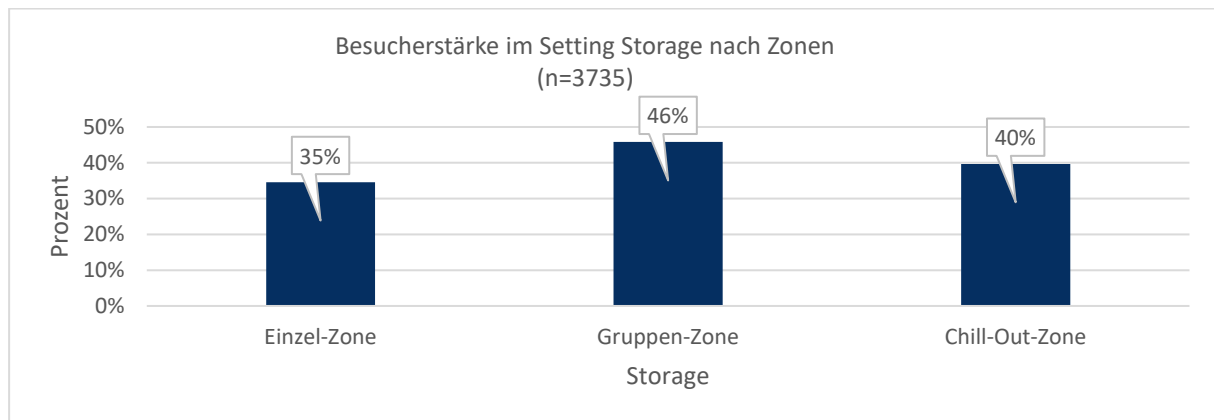


Abbildung 46: Besucherstärke im Setting Storage nach Zonen

Es zeigt sich, dass die Besucherstärke in diesem Setting in der Einzel-Zone mit 34,6 % am geringsten ist und dafür in der Gruppen-Zone (45,8 %) am stärksten ausgeprägt ist. In diesem Setting unterscheidet sich die Verteilung deutlich von den vorgehenden Settings.

#### 6.4.2. Sozialform

Des Weiteren ist von Interesse, wie sich die Sozialform in den einzelnen Settings darstellte. Abbildung 47 zeigt die Verteilung in Prozent für das jeweilige Setting. Es wird deutlich, dass der Anteil der Lernenden in Gruppen kontinuierlich über die Durchführung der Settings sinkt.

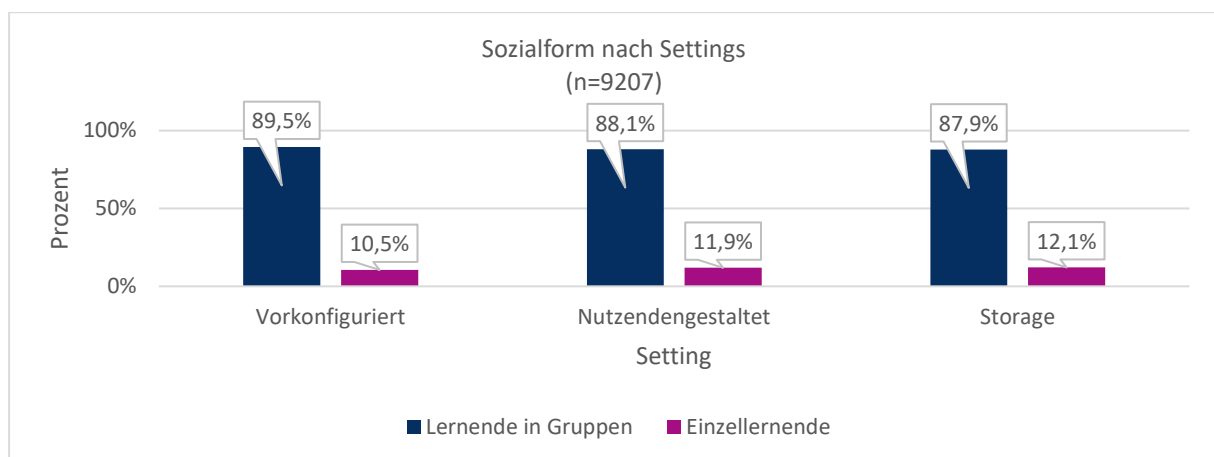


Abbildung 47: Sozialform nach Settings

Im Setting *Vorkonfiguriert* betrug dieser Wert noch 89,5 % der Besucher in diesem Setting. Der Wert sank im zweiten Setting auf 88,1 % und im dritten Setting auf 87,9 % ab.

##### 6.4.2.1. Vorkonfiguriert

Zu der Sozialform während der Durchführung des ersten Settings ist festzuhalten, dass in diesem Zeitraum sich die Sozialform kontinuierlich – vom Eingang aus betrachtet – von rechts nach links veränderte. Wie in Abbildung 48 ersichtlich liegt die Einzel-Zone am entferntesten von Eingang und ist vom Zugang zur HdM-Lernwelt aus links gelegen. Die Gruppen-Zone liegt mitten im Raum und ist der Bereich, der als erstes betreten wird, und auch betreten werden muss, wenn die anderen Zonen erreicht werden wollen. Die Chill-Out-Zone liegt vom Eingang aus rechts. Wie in Abbildung 48 zu erkennen nimmt der Anteil der Einzeller-nenden von der Einzel-Zone über die Gruppen-Zone bis zur Chill-Out-Zone hin stetig ab. Der Wert liegt in der Einzel-Zone bei 14,7 % und sinkt in der Chill-Out-Zone auf 5,1 %.

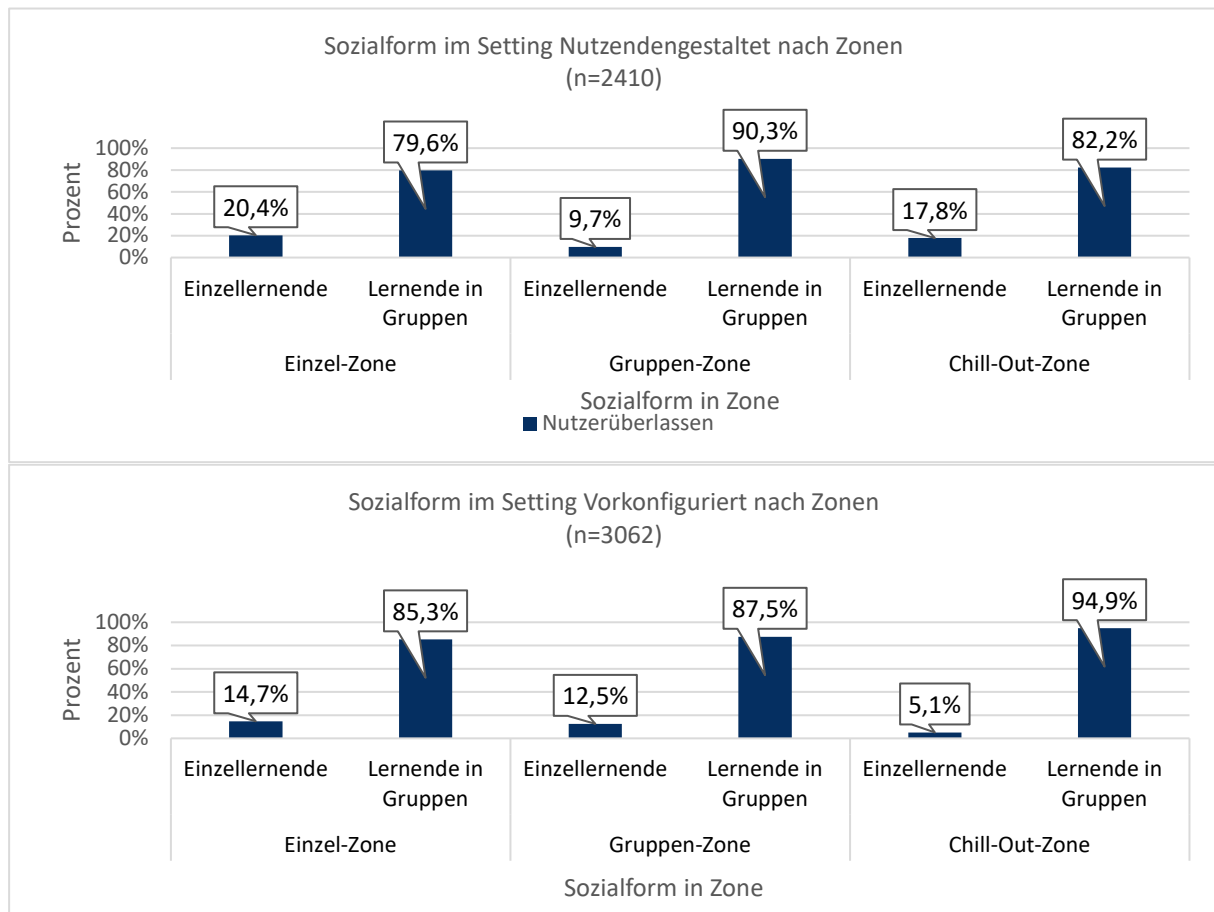


Abbildung 48: Sozialform im Setting Vorkonfiguriert nach Zonen

Hierbei ist der hohe Anteil (94,9 %) an Lernenden in Gruppen in der Chill-Out-Zone von hohem Interesse.

#### 6.4.2.2. Nutzendengestaltet

Die Verteilung der Sozialform innerhalb dieses Settings zeigt Abbildung 49 zeigt. Er ist ersichtlich, dass der Anteil der Lernenden in Gruppen mit 90,3 % am höchsten und in der Einzel-Zone mit 79,6 % am niedrigsten ist.

Abbildung 49: Sozialform im Setting Nutzendengestaltet nach Zonen

Der Anteil der Einzellernenden in der Chill-Out-Zone ist mit 17,8 % auffallend hoch.

#### 6.4.2.3. Storage

Die Verteilung der Sozialform in dem dritten Setting auf die Zonen verteilt zeigt Abbildung 50.

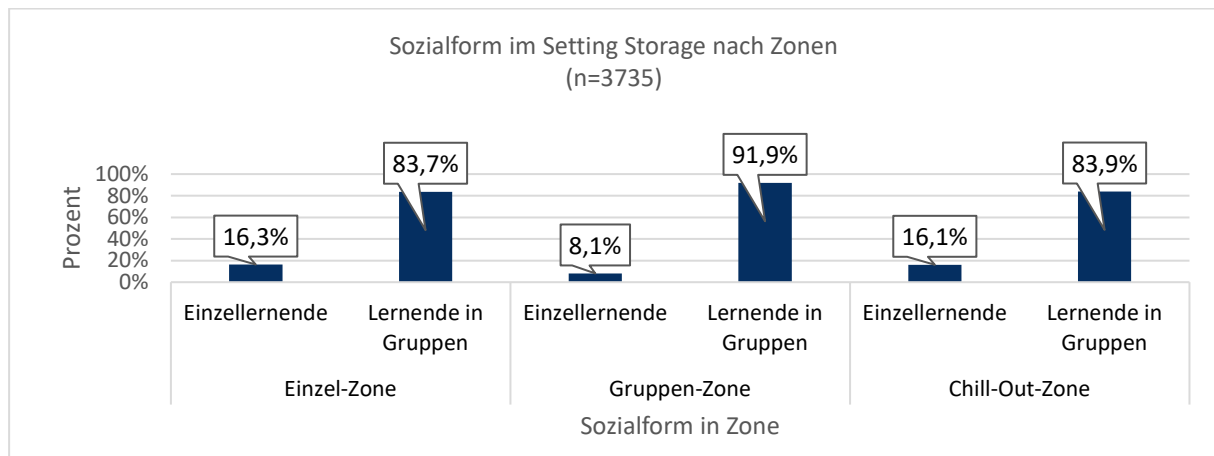


Abbildung 50: Sozialform im Setting Storage nach Zonen

In diesem Setting liegt die Nutzung der Einzel-Zone (16,3 %) und der Chill-Out-Zone (16,1 %) durch Einzellernende nahezu gleichauf. In der Gruppen-Zone lernen vor allem Kleingruppen (91,9 %).

#### 6.4.3. Schallpegelmessung

Aus den einzelnen Messergebnissen der Schallpegeldaten wurden für jedes Setting die Mediane berechnet, da in der Aufzeichnung der Messwerte Werte unter 30 dB mit 0 gleichgesetzt wurden. Unterhalb von 30 dB wurde nur noch das Rauschen der Klimaanlage u.ä. aufgezeichnet, sodass die Messung nach unten beschnitten wurde. Da dadurch die Ergebnisse eine schiefe Verteilung ergaben, wurde nicht das arithmetische Mittel, sondern der Median zugrunde gelegt. Abbildung 51 zeigt die Mediane und damit auch die Entwicklung der Lautstärke.

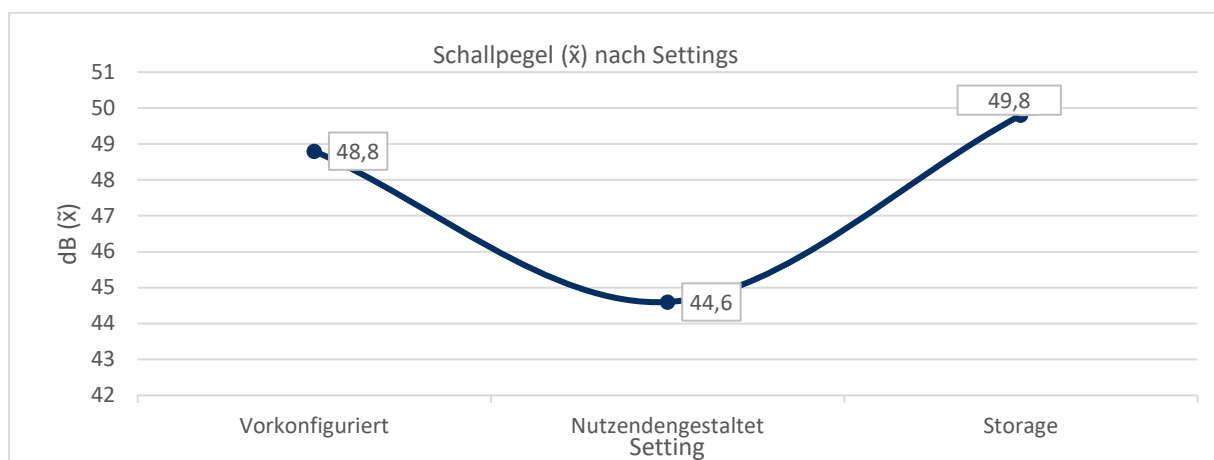


Abbildung 51: Schallpegel: Mediane nach Settings

vorherrschenden Lautstärke über den zeitlichen Verlauf der Untersuchung. Es zeigt sich, dass es im Zeitraum der Durchführung des zweiten Settings am leisesten mit ( $\bar{x} = 44,6$  dB) war und im dritten Setting mit ( $\bar{x} = 49,8$  dB) am lautesten.

Um einen tieferen Blick zu erhalten, wie sich die Situation in den einzelnen Settings verhielt lohnt sich eine dezidierte Aufschlüsselung der Daten. Um diese Settings genauer zu analysieren wurden die Betrachtungen nach den Zonen – Einzel-Zone, Gruppen-Zone und Chill-Out-Zone – aufgegliedert. Somit lässt sich feststellen, welche Ergebnisse in den jeweiligen Settings in den Zonen vorliegen.

##### 6.4.3.1. Vorkonfiguriert

Der Schallpegel in den Zonen während des Settings *Vorkonfiguriert* zeigt Abbildung 52.

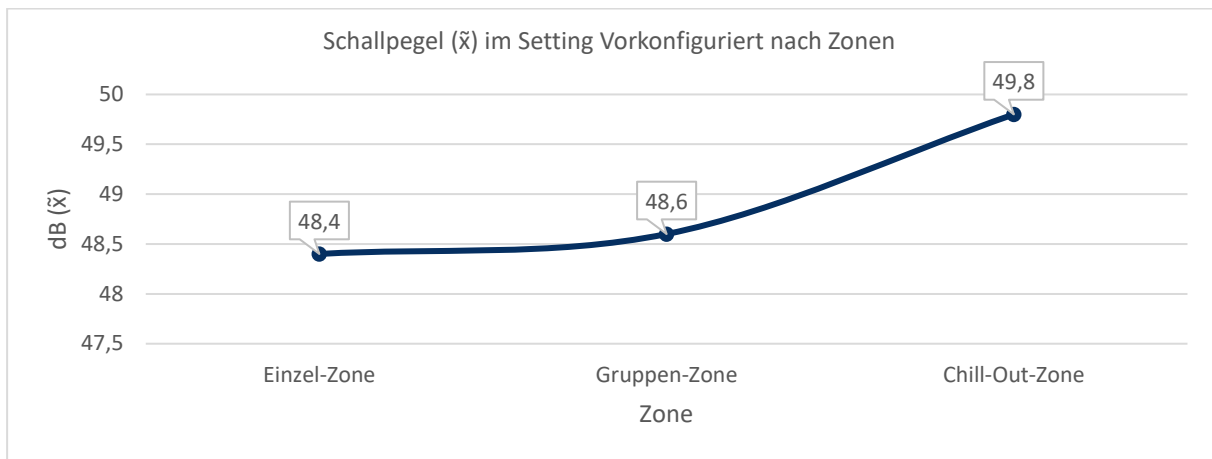


Abbildung 52: Schallpegel: Mediane im Setting Vorkonfiguriert nach Zonen

Es zeigt sich, dass die Einzel-Zone die ruhigste Zone ( $\tilde{x} = 48,8$  dB) war, und die Chill-Out-Zone die lauteste Zone. Anzumerken ist, dass die Werte innerhalb dieses Settings nah beieinanderliegen. Sie differieren um 1,4 dB.

#### 6.4.3.2. Nutzendengestaltet

Ein Blick auf die Abbildung 53 zeigt, dass die Gruppen-Zone mit ( $\tilde{x} = 50$  dB) die lauteste Zone in diesem Setting war. Die Einzel-Zone war mit einer vorherrschenden Lautstärke von ( $\tilde{x} = 39,5$  dB) die Leiseste.

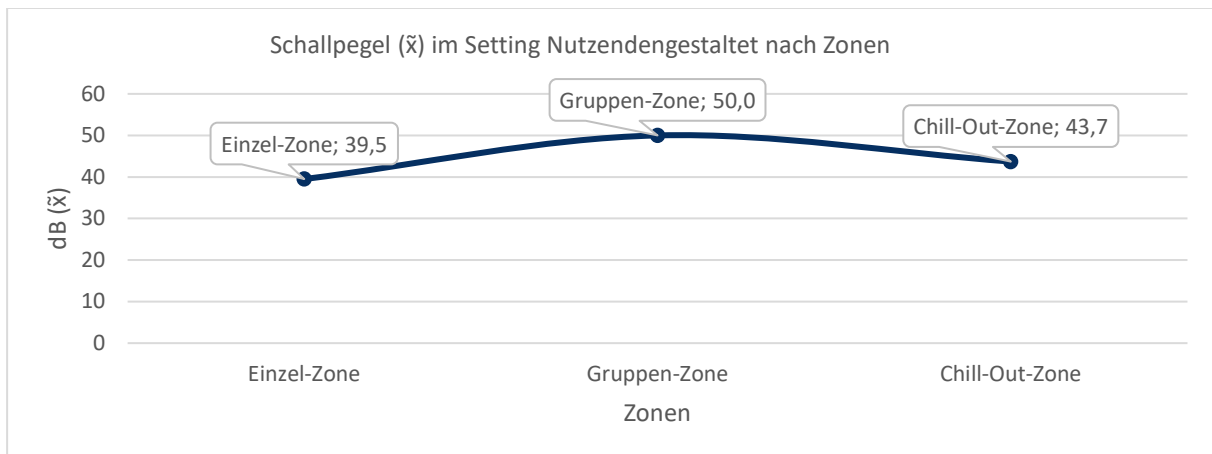


Abbildung 53: Schallpegel: Mediane im Setting Nutzendengestaltet nach Zonen

Im Vergleich zum Setting *Vorkonfiguriert* in dem die Chill-Out-Zone die Lauteste war (vgl. Abbildung 52) ist auch diesmal die Einzel-Zone mit ( $\tilde{x} = 39,5$  dB) die Ruhigste. In diesem Setting differieren die Werte für die einzelnen Zonen stärker. Sie differieren um 10,5 dB.

#### 6.4.3.3. Storage

Für dieses Setting zeigt sich, dass die Gruppen-Zone mit einem Median von ( $\tilde{x} = 52,7$  dB) die lauteste Zone war. Die vorherrschende Lautstärke lag in der Chill-Out-Zone im Mittel bei ( $\tilde{x} = 50$  dB), wie in Abbildung 54 ersichtlich.



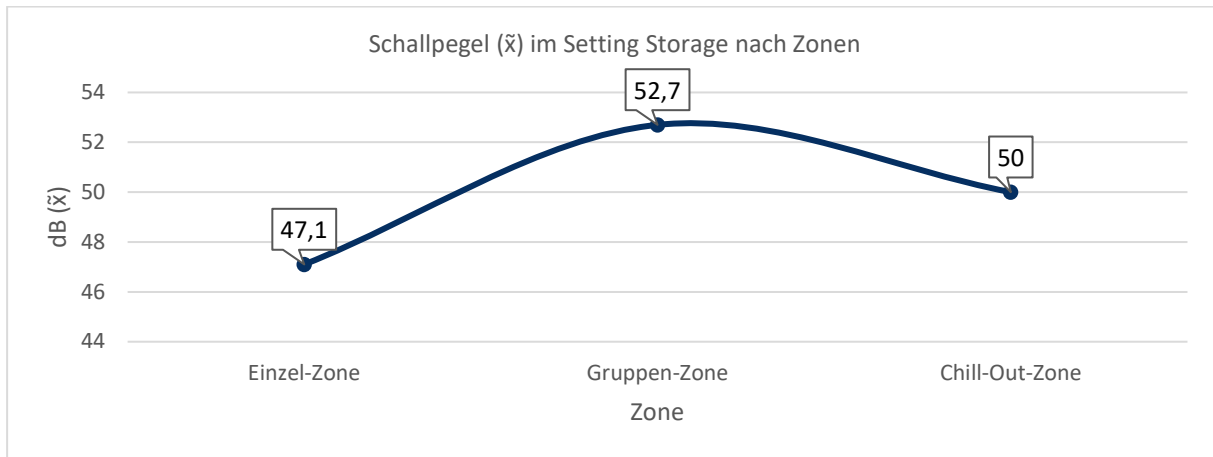


Abbildung 54: Schallpegel: Mediane für das Setting Storage nach Zonen

In der Einzel-Zone war es mit ( $\bar{x} = 47,1$  dB) am leisesten.

#### 6.4.4. Trennwandnutzung

Die Verteilung der Trennwandnutzung nach Settings zeigt die Abbildung 55.

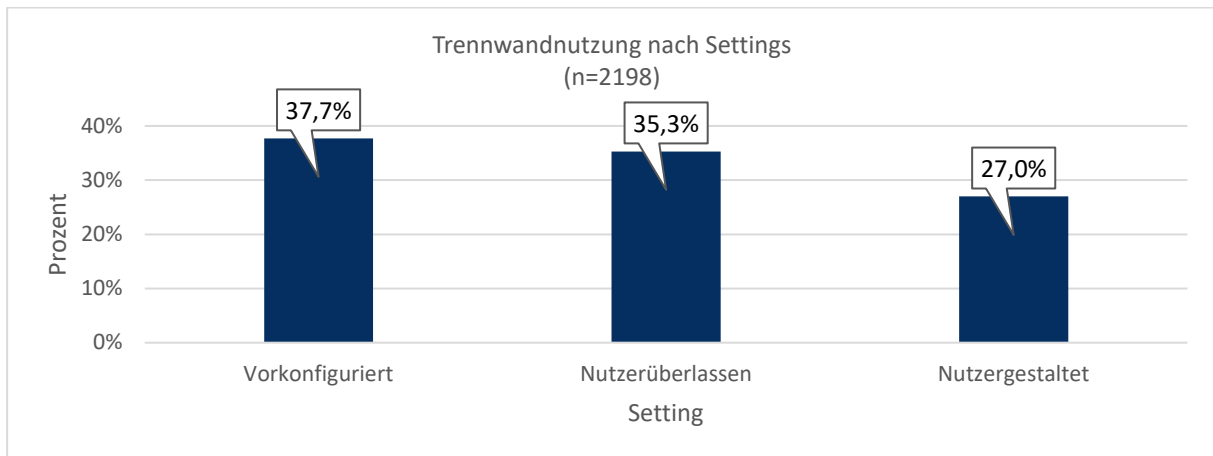


Abbildung 55: Trennwandnutzung nach Settings

Es wird deutlich, dass die Trennwandnutzung kontinuierlich über den Verlauf der Settings abnahm. Wurden im ersten Setting 37,7 % der Trennwände genutzt, so waren es im dritten Setting 27,0 %.

##### 6.4.4.1. Vorkonfiguriert

Im ersten Setting wurden 37,7 % der Trennwände genutzt. Schlüsselst man diese Zahl in die Zonen auf zeigt sich folgendes Bild Abbildung 56.

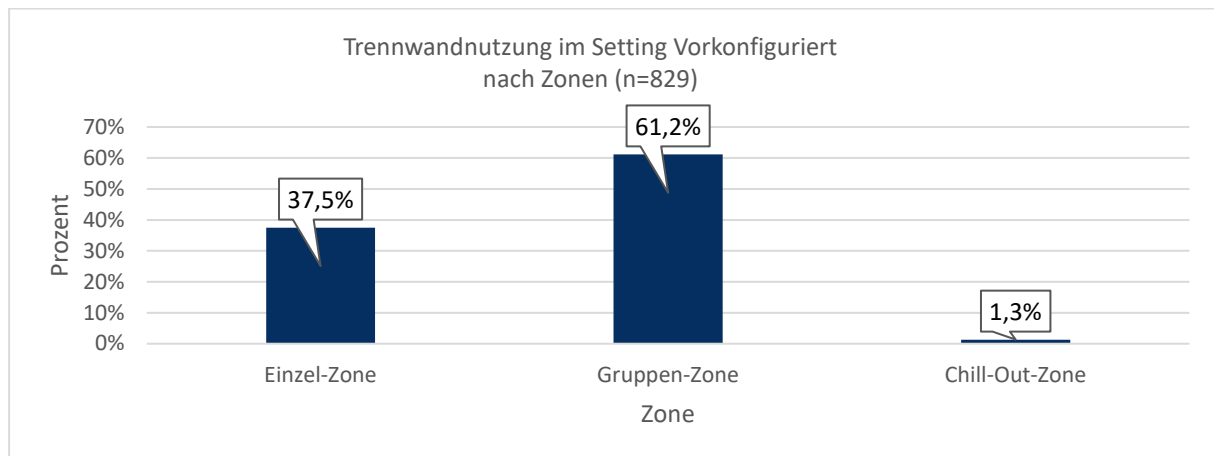


Abbildung 56: Trennwandnutzung im Setting Vorkonfiguriert nach Zonen

Der PKQ für die Trennwandnutzung in diesem Setting liegt bei 0,3.

#### 6.4.4.2. Nutzendengestaltet

Für das Setting *Nutzendengestaltet* lässt sich feststellen, dass der PKQ für die Nutzung der Trennwände bei 0,3 liegt. Hier ist das Verhältnis, zwischen genutzten Trennwänden und Personen dem im ersten Setting ähnlich.

Die Verteilung der Nutzung auf die einzelnen Zonen zeigt Abbildung 57.

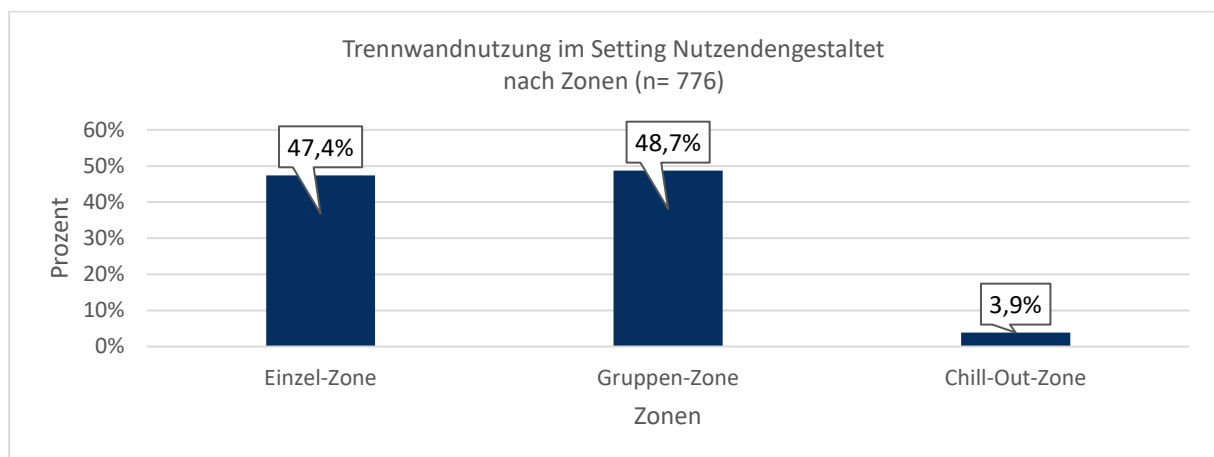


Abbildung 57: Trennwandnutzung im Setting Nutzendengestaltet nach Zonen

Es wird ersichtlich, dass die Nutzung in der Gruppen-Zone am höchsten war. Und der Wert für die Chill-Out-Zone mit Abstand der Niedrigste ist.

#### 6.4.4.3. Storage

Im dritten Setting lag der PKQ für die Trennwandnutzung bei 0,2. Dieser ist deutlich geringer als der Wert für die beiden vorhergehenden Settings. Schlüsselt man die Gesamtnutzung in diesem Setting in die Zonen auf zeigt eine Verteilung wie in Abbildung 58 dargestellt.

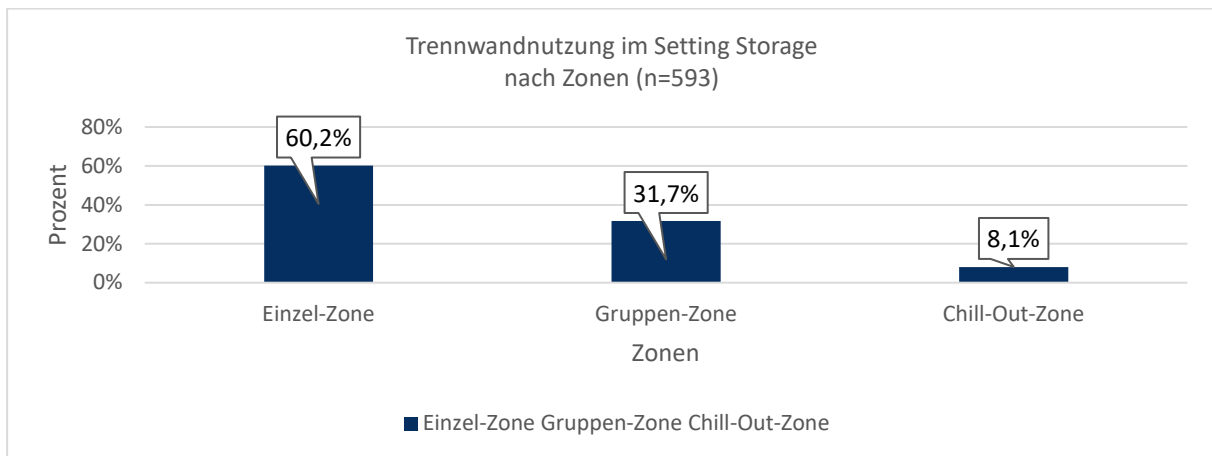


Abbildung 58: Trennwandnutzung im Setting Storage nach Zonen

In diesem Setting ist die Nutzung der Trennwände in der Einzel-Zone am höchsten (60,2 %). In der Gruppen-Zone beträgt sie 31,7 % und in der Chill-Out-Zone 8,1 %.

### 6.5. Trennwandnutzung im Kontext

Die Nutzung der Trennwände ist ein starker Indikator für die Bildung von „Räumen-im-Raum“, sodass es lohnt, die Nutzung der Trennwände genauer zu betrachten. Es wurde die Trennwandnutzung mit der vorherrschenden Lautstärke, der Anzahl der Gruppen und der Besucherstärke in Zonen und Settings korreliert.

#### 6.5.1. Besucherstärke

Der Zusammenhang zwischen Trennwandnutzung und Besucherstärke in den Zonen und Settings zeigt die Abbildung 59. In den Zonen ist die Einzel-Zone diejenige mit der stärksten Ausprägung mit einem Korrelationskoeffizienten von ( $\rho = 0,64$ ,  $p < 0,01$ ). Das Setting mit der stärksten Ausprägung ist das Setting *Nutzendengestaltet*. Dies erreicht ebenfalls eine mittlere positive Ausprägung mit dem Koeffizienten von ( $\rho = 0,6$ ,  $p < 0,01$ ). In der Gruppen-Zone, der Chill-Out-Zone sowie den Settings *Vorkonfiguriert* und *Storage* liegen jeweils nur schwache, positive Korrelationen vor.

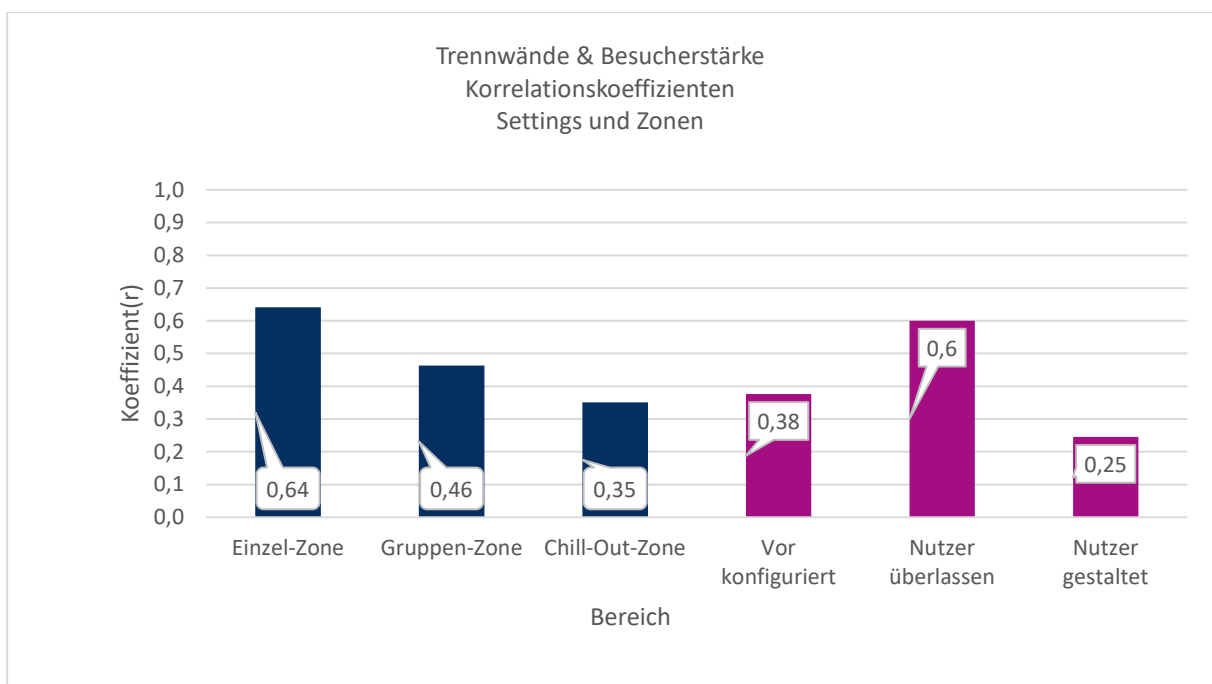


Abbildung 59: Trennwandnutzung & Besucherstärke Korrelationen

Des Weiteren wurden die Zusammenhänge zwischen der Nutzung der Trennwände und die Gesamtpersonenzahl in den einzelnen Zonen untersucht. Die Ergebnisse hierzu zeigt Abbildung 60. In der Einzel-Zone liegt im Setting *Nutzendengestaltet* eine starke positive Ausprägung mit einem Korrelationskoeffizienten von ( $\rho = 0,82$ ;  $p < ,01$ ) vor. Des Weiteren weist die Gruppen-Zone für das Setting *Vorkonfiguriert* eine starke positive Korrelation mit einem Koeffizienten in der gleichen Höhe auf. Mittlere, positive Ausprägungen zeigen sich ebenfalls in diesen beiden Zonen. In der Einzel-Zone für das Setting *Storage* ( $\rho = 0,68$ ,  $p < ,01$ ), und für die Gruppen-Zone im Setting *Nutzendengestaltet* ( $\rho = 0,78$ ,  $p < ,01$ ).

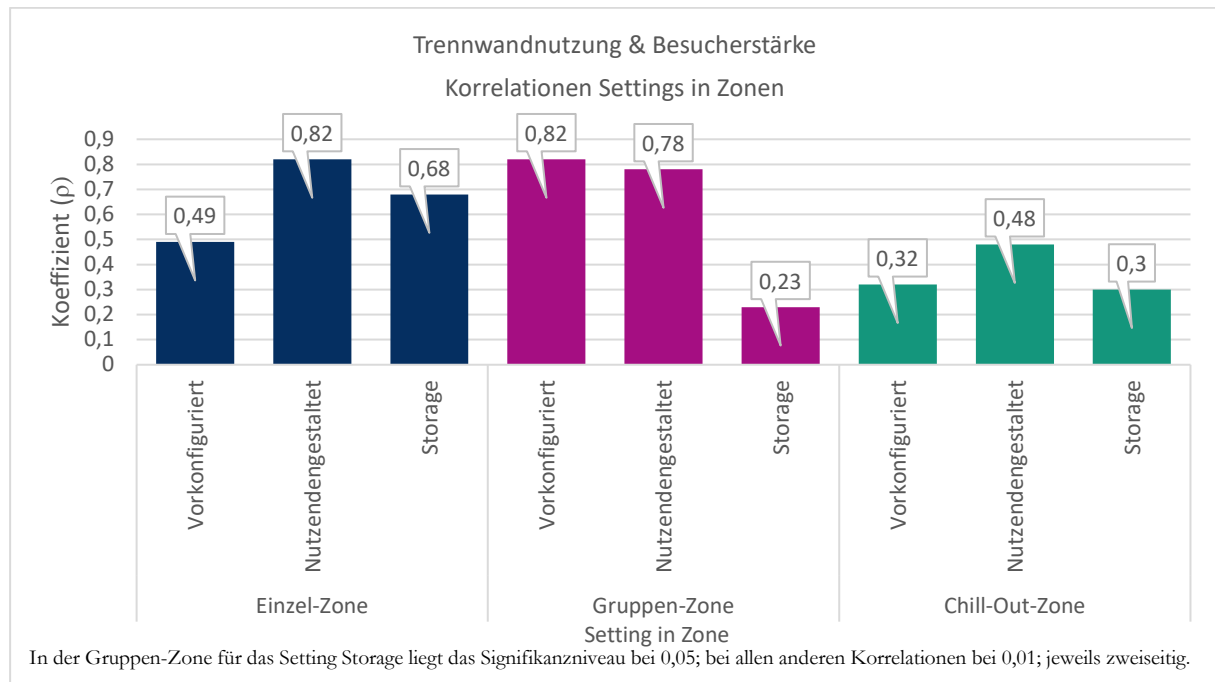


Abbildung 60: Trennwandnutzung und Besucherstärke Korrelationen; Settings in Zonen

Für die Chill-Out-Zone konnten schwache positive Korrelationen gezeigt werden. Diese schwanken in den Settings zwischen ( $\rho = 0,3$ ,  $p < ,01$ ) in dem Setting *Storage* und einem Wert von ( $\rho = 0,48$ ,  $p < ,01$ ) in dem Setting *Nutzendengestaltet*.

Gruppiert man die Ergebnisse nach Zonen in Settings, so stellen sich die Daten wie in folgender Abbildung 61 dar. Da die Settings in der zeitlichen Abfolge *Vorkonfiguriert* – *Nutzendengestaltet* – *Storage* durchgeführt wurden, lässt sich aus dem Diagramm die Entwicklung über die Zeit daraus ablesen. Während der Durchführung des Settings *Vorkonfiguriert* korrelierte die Besucherstärke mit der Nutzung der Trennwände in einer starken positiven Ausprägung mit einem Koeffizienten von ( $\rho = 0,82$ ,  $p < ,01$ ) am höchsten. Im zweiten Setting *Nutzendengestaltet* korrelierten die beiden Items in starker positiver Ausprägung in der Einzel-Zone ( $\rho = 0,82$ ,  $p < ,01$ ) und in der Gruppen-Zone ( $\rho = 0,78$ ,  $p < ,05$ ). Im letzten Setting *Storage* lag die höchste Ausprägung bei ( $\rho = 0,68$ ,  $p < ,01$ ) in der Einzel-Zone. Dies ist eine mittlere positive Ausprägung.

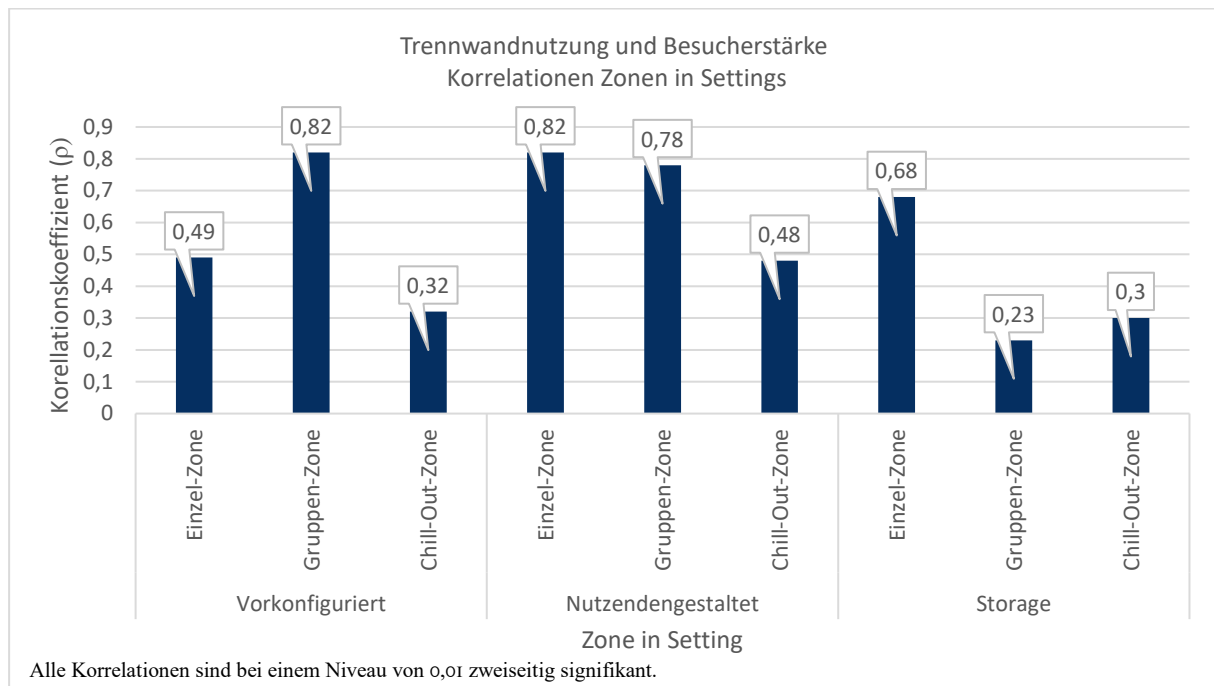


Abbildung 61: Trennwandnutzung und Besucherstärke Korrelationen; Zonen in Settings

Die schwächsten Ausprägungen lagen jeweils in der Chill-Out-Zone vor. Diese Zone zeigte konstant niedrige Ausprägungen (vgl. Abb.59). Ebenfalls wurde untersucht, ob die Nutzung der Trennwände mit der Anzahl Lernender in Gruppen Zusammenhänge aufweist.

#### 6.5.2. Sozialform

Untersucht wurde auch der Zusammenhang zwischen der Anzahl der genutzten Trennwandsegmente mit der Anzahl der Lernenden in Gruppen, um abzuklären, inwieweit die Nutzung der Trennwände mit der Sozialform in Zusammenhang steht. Den Zusammenhang zwischen Lernenden in Gruppen und der Anzahl der genutzten Trennwände für die Zonen und Settings zeigt die Abbildung 62. In der Einzel-Zone und im Setting *Nutzendengestaltet* wurden jeweils mittlere positive Korrelationen berechnet – in allen anderen Bereichen liegen nur schwache Zusammenhänge vor.

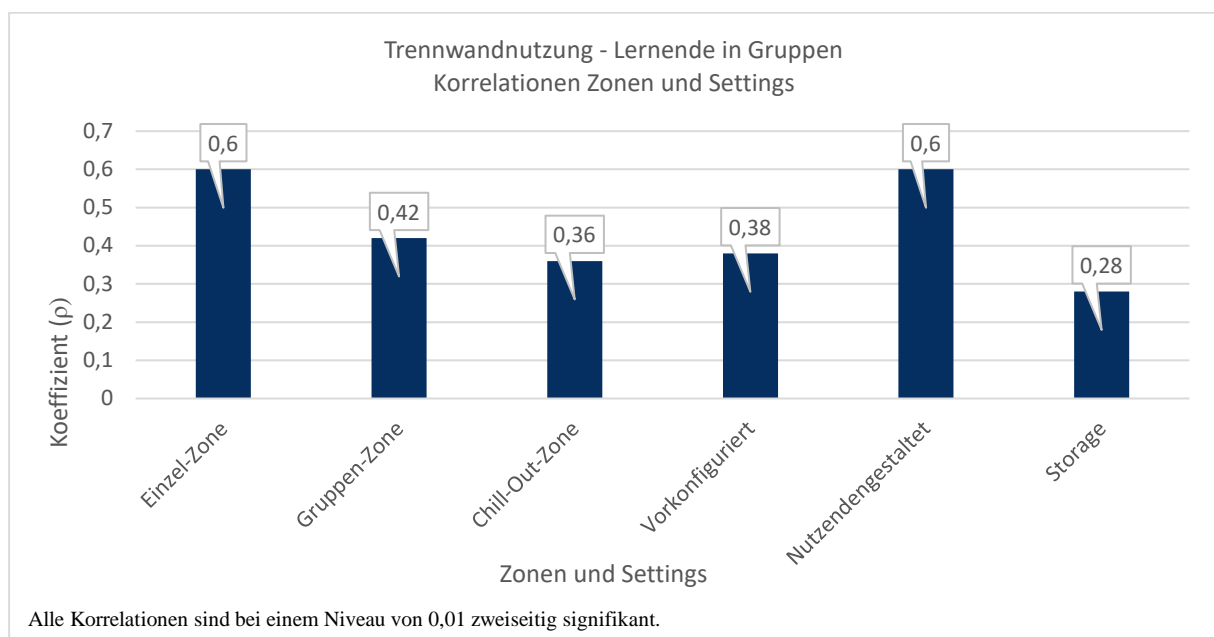


Abbildung 62: Trennwandnutzung und Lernende in Gruppen Korrelationen; Zonen und Settings

Der Zusammenhang zwischen Trennwandnutzung und Lernenden in Gruppen nimmt in der HdM-Lernwelt von der Einzel-Zone (vom Eingang aus betrachtet die linke Seite) über die Gruppen-Zone (in der Mitte des Raumes) zur Chill-Out-Zone (rechts vom Eingang aus betrachtet) stetig ab. In den Settings *Vorkonfiguriert* und *Storage* zeigen sich nur schwach positive Zusammenhänge. Betrachtet man die Durchführung der Settings in ihrer Folge als zeitlichen Ablauf, so beginnt der Zusammenhang im Setting *Vorkonfiguriert* in einer schwachen Ausprägung mit ( $\rho = 0,38$ ,  $p < ,01$ ) um dann im Setting *Nutzendengestaltet* auf einen mittleren Wert von ( $\rho = 0,6$ ,  $p < ,01$ ) zu steigen. Im letzten Setting nimmt der Wert wieder eine schwache positive Ausprägung ( $\rho = 0,28$ ,  $p < ,01$ ) an. Dies ist der schwächste Zusammenhang im Vergleich der Settings. Ordnet man die Ergebnisse nach Settings in den Zonen an, ergibt Abbildung 63 einen Überblick.

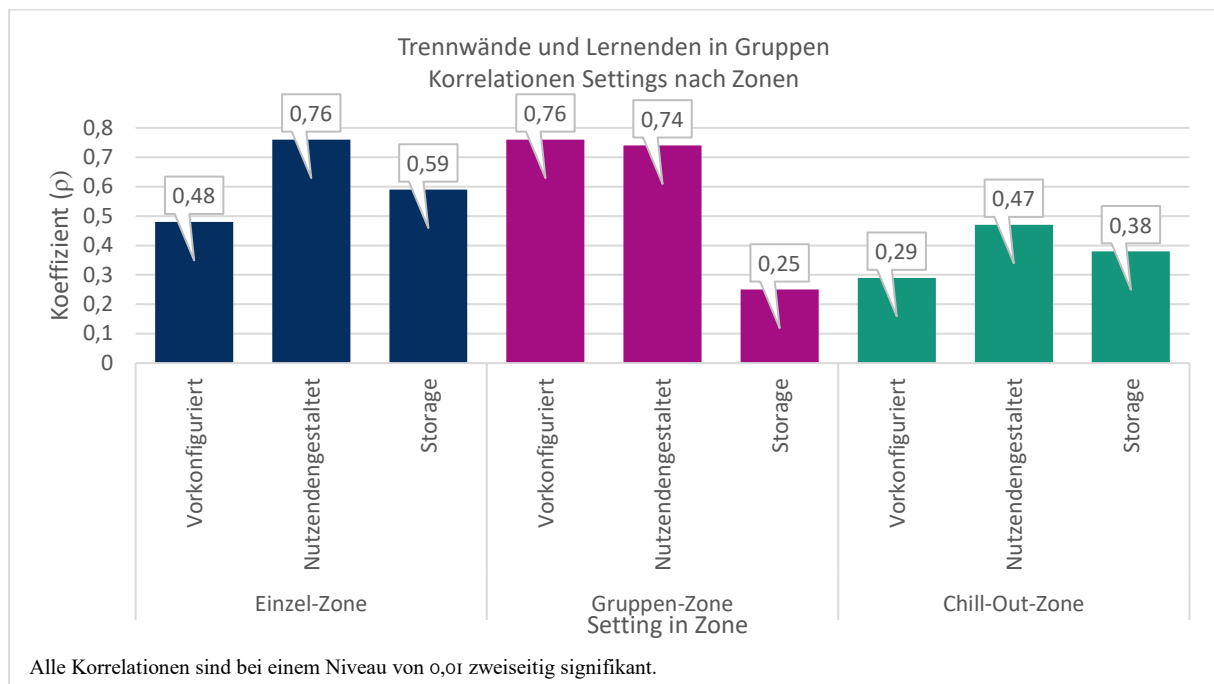


Abbildung 63: Trennwandnutzung und Lernende in Gruppen Korrelationen; Settings in Zonen

In dem Setting *Vorkonfiguriert* korreliert der Wert für die Gruppen-Zone mit mittlerer Ausprägung am stärksten ( $\rho = 0,76$ ,  $p < 0,1$ ) und der Wert für die Chill-Out-Zone am schwächsten. In dem Setting *Storage* hat der Wert für die Einzel-Zone ( $\rho = 0,59$ ,  $p < ,01$ ) die höchste Ausprägung und der Wert für die Gruppen-Zone ( $\rho = 0,25$ ,  $p < ,01$ ) den kleinsten Wert. Es wird ersichtlich, dass in der Chill-Out-Zone die schwächsten Ausprägungen vorliegen. Der stärkste Zusammenhang zeigt sich für die Gruppen-Zone. Hier fällt der starke Abfall der Assoziation von zweiten zum dritten Setting auf. Die Anordnung der Ergebnisse zeigt Abbildung 64.

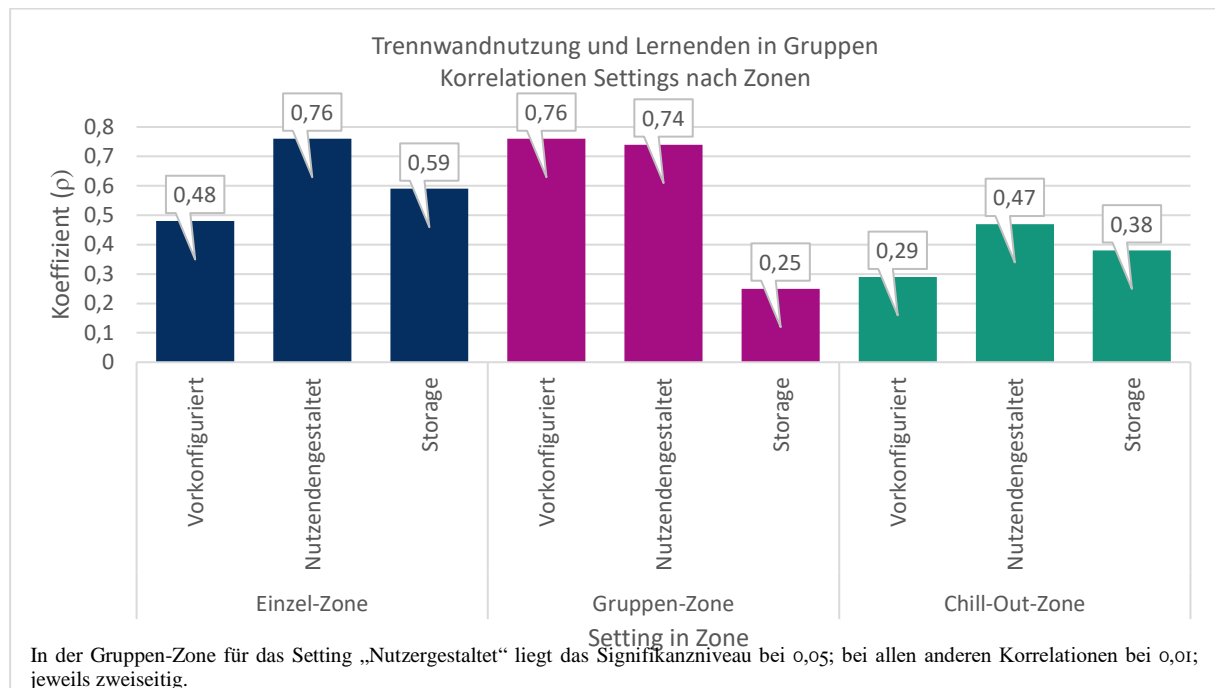


Abbildung 64: Trennwandnutzung und Lernende in Gruppen Korrelationen; Settings nach Zonen

In der Gruppen-Zone, die insgesamt eine schwache positive Ausprägung zeigt (vgl. Abbildung 62) zeigt sich, dass in den beiden ersten Settings *Vorkonfiguriert* und *Nutzendengestaltet* eine Ausprägung von über ( $p = 0,75$ ,  $p < 0,1$ ) als Koeffizient erreichen. Für die Einzel-Zone, die eine mittlere positive Ausprägung zeigt (vgl. Abbildung 62) sind die einzelnen Ausprägungen über die Settings höher und liegen in den Settings *Nutzendengestaltet* und *Storage* in den Grenzen der mittleren positiven Ausprägung. Die Chill-Out-Zone zeigt die geringsten Ausprägungen mit Werten zwischen ( $p = 0,29$ ,  $p < 0,01$ ) und ( $p = 0,47$ ,  $p < 0,01$ ); sie liegen alle im Bereich der schwach positiven Ausprägung des Koeffizienten.

### 6.5.3. Schallpegel

Abbildung 65 zeigt die Korrelationskoeffizienten der Schallpegel und der genutzten Trennwandsegmente in den Zonen und den jeweiligen Settings im Gesamten. In allen Ergebnissen ergaben sich positive Korrelationen. Nach den hier zugrundeliegenden Grenzen ist in allen Settings nur eine schwache positive Ausprägung der Korrelation vorhanden.



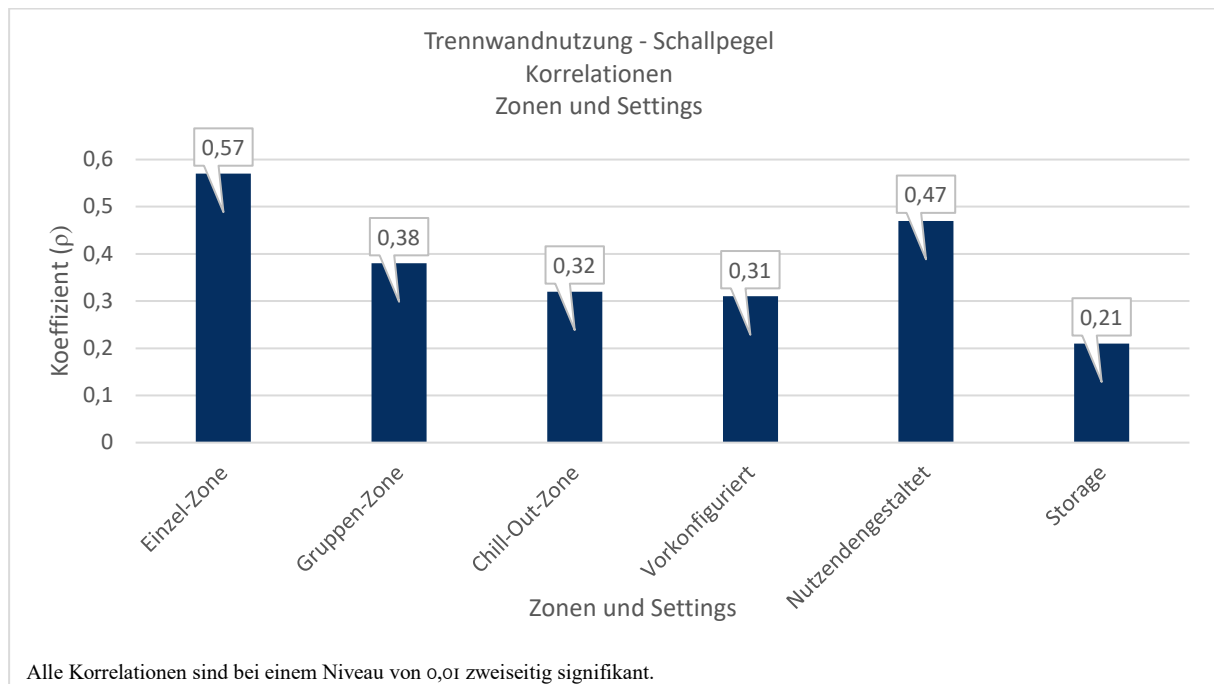


Abbildung 65: Trennwandnutzung und Schallpegel Korrelationen in Settings und Zonen

In der Einzel-Zone ist eine positive Korrelation in mittlerer Ausprägung ( $\rho = 0,57$ ,  $p < 0,1$ ) feststellbar. In den anderen Zonen liegt ebenfalls nur eine schwache positive Ausprägung vor. Die schwächste Korrelation konnte während der dritten Settings *Storage* gezeigt werden. Es zeigt sich, dass wenn man den Raum von Eingang her betrachtet, dass der Zusammenhang zwischen Trennwandnutzung und Schallpegel von links nach rechts abnimmt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Einzel-Zone am weitesten vom Eingang entfernt liegt. Gegliedert nach Settings in den Zonen zeigen sich die Ergebnisse wie in der Abbildung 66. Es ist ersichtlich, dass keine starken positiven Korrelationen vorhanden sind. In der Einzel-Zone im Setting *Nutzendengestaltet* und in der Gruppen-Zone in den Settings *Vorkonfiguriert* ( $r = 0,69$ ,  $p < 0,01$ ) und *Nutzendengestaltet* ( $\rho = 0,67$ ,  $p < 0,01$ ) liegen mittlere positive Korrelationen vor.

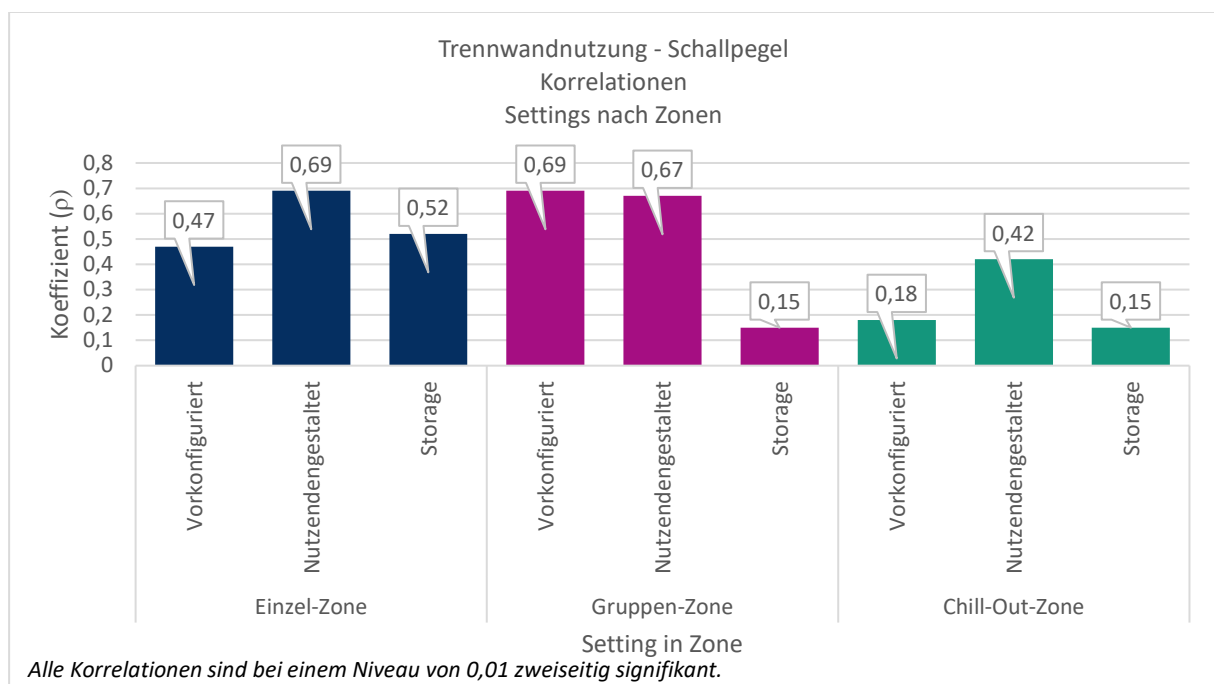


Abbildung 66: Trennwandnutzung und Schallpegel Korrelationen; Settings in Zonen

Die Ergebnisse der Chill-Out-Zone liegen alle im Bereich der schwach positiven Ausprägung mit Werten zwischen ( $p = 0,18$ ,  $p < 0,01$ ) im Setting *Vorkonfiguriert* und dem Höchstwert innerhalb dieser Zone von ( $p = 0,42$ ,  $p < 0,01$ ) im Setting *Nutzendengestaltet*. Die Korrelation von der Trennwandnutzung und des Schallpegels in Zonen in Settings geordnet zeigt Abbildung 67.

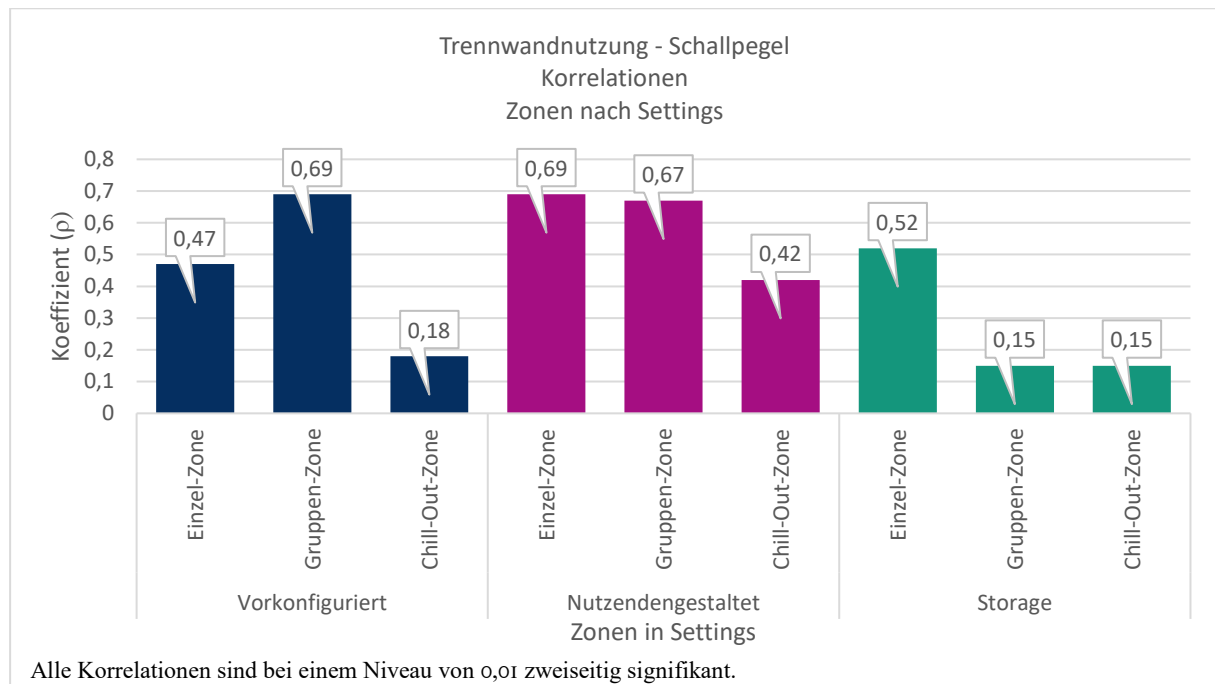


Abbildung 67: Trennwandnutzung und Schallpegel Korrelation; Zonen in Settings

Ersichtlich ist, dass in dem Setting *Nutzendengestaltet* in zwei Zonen eine mittlere positive Ausprägung erreicht wurde und in dem Setting *Storage* nur eine Ausprägung knapp in dem mittleren Bereich ( $p = 0,52$ ,  $p < 0,01$ ) gezeigt werden kann. Die geringen Ausprägungen der Gruppen,- und der Chill-Out-Zone im Setting *Storage* ( $p = 0,15$ ,  $p < 0,01$ ) stehen dem gegenüber. Auffällig ist auch der Wert der Chill-Out-Zone im Setting *Vorkonfiguriert* – dieser weicht mit einer schwachen positiven Korrelation ( $p = 0,18$ ,  $p < 0,01$ ) deutlich von den anderen Zonen ab.

## 6.6. Zusammenfassung

Die Ergebnisse zu der Nutzung der HdM-Lernwelt zeigen, dass die durchschnittliche Nutzungshäufigkeit bei ein- bis dreimal in der Woche liegt, wenn man die Befragungsergebnisse zusammennimmt. Die Nutzungsdauer wird, wenn beide Befragungsergebnisse zusammengekommen werden, mit durchschnittlich ein bis drei Stunden angegeben.

Die Ergebnisse zu der Sozialform in der in der HdM-Lernwelt gearbeitet wird zeigen, dass der Anteil der Gruppenarbeit groß ist. Zumeist wird in Gruppen gearbeitet; bzw. alle Befragte erledigen Gruppenarbeiten in der HdM-Lernwelt. Zusätzlich werden, dem Ergebnis der Interviews folgend, von einem Fünftel Einzelarbeit in der HdM-Lernwelt geleistet. Die Beobachtungsbilder zeigen, dass 86,7 % Gruppenarbeiten in der HdM-Lernwelt abarbeiten. Zur Einschätzung der Qualität und Gestaltung lässt sich festhalten, dass die HdM-Lernwelt von der Mehrheit als *gut* und die Gestaltung als *gelingen* eingeschätzt wird. „Dies drückt sich vor allem in der Wertschätzung gegenüber der Vielfalt und Flexibilisierung des Interieurs aus.“ (Strahl, 2016, 2) Die Ergebnisse zur Zonierung zeigen für die Sozialform, dass die Chill-Out-Zone mit 31,4 % der Lernenden am stärksten von Lernenden in Gruppen und vom Einzellernenden (4,3 %) genutzt wurde. Die Einzel-Zone weist die geringsten Werte für Einzellernende (3,5 %) und Lernende in Gruppen (23,8 %) auf. Bezogen auf die einzelnen Zonen zeigt sich, dass die Verteilung der Sozialform für die Einzel-Zone und

die Chill-Out-Zone gleich ist; 13 % Einzellernende und 87 % Lernende in Gruppen. Die Gruppen-Zone zeigt eine andere Verteilung; dort sind 18 % der Einzel-Lernenden anzutreffen.

Die Besucherstärke in den Zonen verteilt sich mit dem höchsten Wert (37,0 %) in der Gruppen-Zone und dem kleinsten Wert (27,3 %) in der Einzel-Zone. In dieser Zone waren zu Beginn der Untersuchung 38 % der Besucher und Besucherinnen aufzufinden. Im zweiten Setting waren es 27,5 % und im Setting *Storage* 36,6 %. Hier lag der höchste Wert im ersten Setting. In der Gruppen-Zone lag der höchste Wert mit 45,8 % der Besucher und Besucherinnen im dritten Setting. Der schwächste Wert (26,9 %) für die Gruppen-Zone war im zweiten Setting festzustellen. In der Chill-Out-Zone lag der höchste Wert ebenfalls im Setting *Storage* mit 39,7 %. Auch hier wurde der niedrigste Wert (24,4 %) während des Settings *Nutzendengestaltet* festgestellt.

Für die vorherrschende Lautstärke im Raum kann festgehalten werden, dass die Gruppen-Zone mit ( $\tilde{x} = 49,8$  dB) die lauteste Zone war. Die leiseste Zone war die Einzel-Zone. Dort lag der Schallpegel bei ( $\tilde{x} = 45,5$  dB). Für die Einzel-Zone war das Setting *Nutzendengestaltet* das Leiseste ( $\tilde{x} = 39,5$  dB) und das erste Setting war mit ( $\tilde{x} = 48,8$  dB) das Lauteste. In der Gruppen-Zone stieg der Schallpegel über den Untersuchungszeitraum an. Im ersten Setting wurden dort im Mittel ( $\tilde{x} = 48,6$  dB) gemessen und im dritten Setting ( $\tilde{x} = 52,7$  dB). Der Schallpegel für die Chill-Out-Zone schwankt während der Untersuchung. Zu Beginn wurden ( $\tilde{x} = 49,8$  dB) im Mittel gemessen. Im zweiten Setting der leiseste Wert für diese Zone mit ( $\tilde{x} = 43,7$  dB) und ( $\tilde{x} = 50$  dB) im Mittel für das Setting *Storage*.

Die Trennwandnutzung in den Zonen macht deutlich, dass die meisten Trennwände in der Einzel-Zone genutzt wurden. Auf diese Zone entfielen 60 % der genutzten Trennwände. Am geringsten war die Trennwandnutzung in den Zonen in der Chill-Out-Zone. Hier wurden lediglich 8,1 % der Trennwände genutzt. Bezogen auf die Personen die sich in den jeweiligen Zonen aufhielten ergeben sich folgende PKQs. In der Einzel-Zone wurden 0,41 Trennwände pro Kopf genutzt, in der Gruppen-Zone 0,32 und in der Chill-Out-Zone 0,03. Diese Ergebnisse decken sich mit der generellen Verteilung der Nutzung. In der Einzel-Zone wurde pro Kopf die meisten Trennwände im Setting *Nutzendengestaltet* (0,53) verwendet und im Setting *Vorkonfiguriert* (0,33) die Wenigsten. Die Korrelationsberechnung zwischen Schallpegel und Trennwandnutzung ergab für das Setting *Nutzendengestaltet* einen Koeffizienten von ( $\rho = 0,69$ ,  $p < 0,01$ ). Dies stellt eine mittlere positive Ausprägung dar. Ebenso in einer mittleren positiven Ausprägung lag der Koeffizient für das Setting *Storage* ( $\rho = 0,52$ ,  $p < 0,01$ ). Für das erste Setting *Vorkonfiguriert* konnte nur eine schwache positive Ausprägung gezeigt werden. Hier hat der Koeffizient einen Wert von ( $\rho = 0,47$ ,  $p < 0,01$ ). In der Gruppen-Zone war der höchste PKQ im Setting *Vorkonfiguriert* festzustellen. Der PKQ lag bei 0,5. Über den Untersuchungszeitraum sank in dieser Zone der PKQ für die Trennwände kontinuierlich ab. Im zweiten Setting wurden 0,4 Trennwände pro Kopf genutzt und im Setting *Nutzendengestaltet* 0,2. Die Korrelationen der Trennwandnutzung mit dem Schallpegel in dieser Zone zeigt für die ersten beiden Settings eine mittlere positive Ausprägung mit ( $\rho = 0,69$ ,  $p < 0,01$ ) als Koeffizient im ersten Setting und ( $\rho = 0,67$ ,  $p < 0,01$ ) im Setting *Nutzendengestaltet*. Das dritte Setting, mit dem geringsten PKQ für die Trennwände zeigt auch in den Korrelationen einen schwach ausgeprägten Koeffizienten von ( $\rho = 0,15$ ,  $p < 0,01$ ). Für die Chill-Out-Zone zeigen sich deutlich geringere Werte als in den anderen Settings ab. Im ersten Setting wurden pro Kopf 0,2 Trennwände genutzt. Im zweiten Setting lag die geringste Nutzung vor. Hier zeigt sich ein PKQ von 0,03. Dieser steigt im dritten Setting auf 0,04 leicht an. Die Korrelation der Trennwandnutzung mit dem Schallpegel zeigt für diese Zone in allen Settings nur schwach positive Ausprägungen mit ( $\rho = 0,18$ ,  $p < 0,01$ ) im ersten Setting, ( $\rho = 0,42$ ,  $p < 0,01$ ) im zweiten Setting und ( $\rho = 0,15$ ,  $p < 0,01$ ) im dritten Setting.

Ordnet man die Daten nach Settings an so zeigt sich, dass das dritte Setting jenes ist, welches die höchste Besucherstärke (40,6 %) aufweist. Die HdM-Lernwelt wurde im Setting *Nutzendengestaltet* am wenigsten besucht. In diesem Zeitraum kamen 26,2 % der Besucher und Besucherinnen. Im Setting *Vorkonfiguriert*

lag die höchste Besucherstärke in der Einzel-Zone vor. Die Gruppen-Zone wurde am wenigsten besucht (27 %). Im Setting *Nutzendengestaltet* waren 27,5 % der Besucher und Besucherinnen in der Einzel-Zone, 26,9 % in der Gruppen-Zone und 24,4 % in der Chill-Out-Zone. Das dritte Setting *Storage* zeigt wieder eine andere Verteilung der Besucher und Besucherinnen. Dort war die Gruppen-Zone die am stärksten Frequenzierte (45,8 %) und die Einzel-Zone war die Zone mit den wenigsten Besuchern (34,6 %). Die folgende Tabelle 6 zeigt die Stärken der Besucherstärke in den Zonen und Settings nach höchsten (+), niedrigsten (-) und mittlerem Wert ( $\pm$ ) aufgeteilt.

Setting/Zone	Einzel-Zone	Gruppen-Zone	Chill-Out-Zone
Vorkonfiguriert	-	$\pm$	+
Nutzendengestaltet	-	+	$\pm$
Storage	-	+	$\pm$

Tabelle 6: Veränderung der Besucherstärke in den Zonen während der Settingdurchführung

Es wird deutlich, dass die Einzel-Zone durchgängig über alle Settings hinweg, die am schwächsten besuchte Zone war. Die Besucherstärke für die Chill-Out- Zone nimmt während des Untersuchungsverlaufs ab. Die Gruppen-Zone gewinnt an Besucherstärke. Interessant ist, dass der Wechsel der Besucherstärke vom ersten auf das zweite Setting deutlich ist, und im Anschluss daran über das dritte Setting hinweg stabil bleibt.

Zu der Verteilung der Sozialform lässt sich festhalten, dass der Anteil der Lernenden in Gruppen kontinuierlich abnahm. Im ersten Setting lag dieser noch bei 89,5 %. Im zweiten sank er auf 88,1 % und im dritten Setting auf 87,5 %. Für die einzelnen Settings lässt sich festhalten, dass die Lernenden in Gruppen in der Einzel-Zone am geringsten (85,3 %) war, in der Gruppen-Zone mit 87,5 % etwas höher lag und in der Chill-Out-Zone mit 94,9 % am stärksten ausgeprägt war. Im Setting *Nutzendengestaltet* verteilten sich die Lernenden in Gruppen auf die Zonen wie folgt: In der Einzel-Zone waren 79,6 % der Lernenden in Kleingruppen organisiert, in der Gruppen-Zone 90,3 % und in der Chill-Out-Zone 82,2 %. Für das dritte Setting zeigt sich eine ähnliche Verteilung wie für das zweite Setting. Hier lag der Anteil der Lernenden in Gruppen in der Einzel-Zone bei 83,7 %, in der Gruppen-Zone bei 91,9 % und in der Chill-Out-Zone bei 83,9 %.

Zu der vorherrschenden Lautstärke in den Settings lässt sich sagen, dass das Setting *Storage* das Lauteste ( $\tilde{x} = 49,8$  dB) war. Das Leiseste war das Setting *Nutzendengestaltet* mit einem Wert von ( $\tilde{x} = 49,8$  dB). Im Setting *Vorkonfiguriert* liegt der kleinste Schallpegel in der Einzel-Zone ( $\tilde{x} = 48,4$  dB) vor. Der Schallpegel in der Gruppen-Zone war leicht höher mit ( $\tilde{x} = 48,6$  dB). Die lauteste Zone war die Chill-Out-Zone mit ( $\tilde{x} = 49,8$  dB). Im Setting *Nutzendengestaltet* zeigt sich eine veränderte Verteilung in den Schallpegeln. Hier war die Gruppen-Zone die Lauteste ( $\tilde{x} = 50,0$  dB), und die Einzel-Zone mit ( $\tilde{x} = 39,5$  dB) die Leiseste. Im dritten Setting zeigt sich eine ähnliche, nur stärker ausgeprägte Verteilung der Schallpegel in den Zonen. Die Einzel-Zone war mit ( $\tilde{x} = 47,1$  dB) die leiseste Zone und die Gruppen-Zone mit ( $\tilde{x} = 52,7$  dB) die Lauteste.

Der vertiefende Blick auf die Trennwandnutzung lässt sich für Besucherstärke wie folgt zusammenfassen: In den Zonen ist die Einzel-Zone diejenige mit der stärksten Ausprägung mit einem Korrelationskoeffizienten von ( $\rho = 0,64$ ,  $p < 0,01$ ). Das Setting mit der stärksten Ausprägung ist das Setting *Nutzendengestaltet*. In der Einzel-Zone liegt im Setting *Nutzendengestaltet* eine starke positive Ausprägung mit einem Korrelationskoeffizienten von ( $\rho = 0,82$ ,  $p < 0,01$ ) vor. Des Weiteren weist die Gruppen-Zone für das Setting *Vorkonfiguriert* eine starke positive Korrelation mit einem Koeffizienten in der gleichen Höhe auf. Die schwächsten Ausprägungen lagen jeweils in der Chill-Out-Zone vor. Diese Zone zeigte konstant niedrige Ausprägungen.

Für die Sozialform im Zusammenhang mit der Trennwandnutzung zeigten die Korrelationen, dass in der Einzel-Zone und im Setting *Nutzendengestaltet* jeweils mittlere positive Korrelationen berechnet wurden – in allen anderen Bereichen liegen nur schwache Zusammenhänge vor. Der Zusammenhang zwischen Trennwandnutzung und Lernenden in Gruppen nimmt in der HdM-Lernwelt von der Einzel-Zone (vom Eingang aus betrachtet die linke Seite) über die Gruppen-Zone (in der Mitte des Raumes) zur Chill-Out-Zone (rechts vom Eingang aus betrachtet) stetig ab. In den Settings *Vorkonfiguriert* und *Storage* zeigen sich nur schwach positive Zusammenhänge. Betrachtet man die Durchführung der Settings in ihrer Folge als zeitlichen Ablauf, so beginnt der Zusammenhang im Setting *Vorkonfiguriert* in einer schwachen Ausprägung mit ( $\rho = 0,38$ ,  $p < 0,01$ ) um dann im Setting *Nutzendengestaltet* auf einen mittleren Wert von ( $\rho = 0,6$ ,  $p < 0,01$ ) zu steigen. Im letzten Setting nimmt der Wert wieder eine schwache positive Ausprägung ( $\rho = 0,28$ ,  $p < 0,01$ ) an. Dies ist der schwächste Zusammenhang im Vergleich der Settings. In dem Setting *Vorkonfiguriert* korreliert der Wert für die Gruppen-Zone mit mittlerer Ausprägung am stärksten ( $\rho = 0,76$ ,  $p < 0,01$ ) und der Wert für die Chill-Out-Zone am schwächsten. In dem Setting *Storage* hat der Wert für die Einzel-Zone ( $\rho = 0,59$ ,  $p < 0,01$ ) die höchste Ausprägung und der Wert für die Gruppen-Zone ( $\rho = 0,25$ ,  $p < 0,01$ ) den kleinsten Wert. Es wird ersichtlich, dass in der Chill-Out-Zone die schwächsten Ausprägungen vorliegen. Der stärkste Zusammenhang zeigt sich für die Gruppen-Zone. Hier fällt der starke Abfall der Assoziation von zweiten zum dritten Setting auf.

Es wird deutlich, dass Zusammenhänge zwischen den untersuchten Aspekten und dem damit ausgedrückten Abschottungsverhalten und der Zonierung sowie den Settings vorliegt. Diese werden in dem folgenden Kapitel diskutiert.

## 7. Diskussion

### *Die HdM-Lernwelt – System & Lebenswelt*

Die HdM-Lernwelt ist eine Umgebung, deren spezifische Bedeutung für den Einzelnen sich nur in seinem eigenen individuellen Mindset offenbart. Dieser Mindset wird durch Verhaltensweisen und Handlungen, innerhalb der Persönlichkeit und unter Bezugnahme auf den Raum von außen, interpretierbar. Die HdM-Lernwelt ist ein Teil der Lebenswelt (Schütz, 1971) der Studierenden. Sie nehmen die Welt über ihre Sinne wahr und handeln innerhalb der von SCHÜTZ beschriebenen Reichweiten, in denen sie selbst ihren Mittelpunkt bilden (Schütz & Luckmann 2003, 63–69.; Schütz 1971a, 72) Dies zeigt sich in den Beobachtungsbildern und unter anderem in der beobachteten Raumpraktik des Raum im Raum Bauens. Erst die Ausgestaltung des Raumes mit Möbeln und Gegenständen, die sich zum Lernen und Arbeiten eignen, machen die HdM-Lernwelt zu einem Selbstlernzentrum. (Redepennig & Wilhelm 2014, 318; auch: Kraus 2010, 53; Miller 1986, 141; Wittwer & Diettrich 2014, 18–19) Diese Gegenstände und das Arrangement dieser Gegenstände beeinflussen das Verhalten und das Handeln. Hierbei steht die Struktur des Raumes im Vordergrund, um die Aneignung des Raumes und die Orientierung im Raum zu erleichtern. Im Zuge der von FISCHER erwähnten „symbolischen Bewertung“ (Fischer 1986, 59–60) und den „raumbildenden Unterscheidungen“ (Redepennig & Wilhelm 2014, 318) werden das Verhalten und das Handeln in diesem Raum ebenfalls vernetzt. Davon sind auch Kommunikation und Interaktion des Einzelnen mit seinen „Nebenmenschen“ (Schütz 1971a.; Eberle 1999, 69) betroffen. Denn, wenn sich eine Kleingruppe einen Raum im Raum baut, so kommuniziert sie damit zu den Menschen in ihrer Mitwelt (Schütz, 1971a), dass sie nicht kommunizieren/interagieren möchte. SCHÜTZ würde dieses „soziale Handeln“ (Schütz 1932, 165) resp. „Fremdwirken“ (ebd.) wie folgt erklären:

Wenn der sozial Handelnde durch dieses sein Handeln ein *besonderes* Verhalten des Anderen *herbeizuführen* beabsichtigt, wenn also Ziel seines Handelns die Auslösung einer bestimmten Wirkung auf den Bewußtseinsablauf des Anderen ist (ebd., 164, H.i.O.).

Die Kleingruppe versucht, durch die Handlung „Platzieren der Stellwände“, die anderen Studierenden im Raum zu manipulieren; in diesem Fall dahingehend, in Ruhe gelassen zu werden. Sie sind in LUHMANNs Worten „nicht anschlussfähig“. (Luhmann, 1992, 193) Sie schotten sich ab. Die HdM-Lernwelt als physikalischer Raum bereitet somit die Bühne für die Akteure. Betrachtet man diese Interpretation unter dem Aspekt der „Generalthese der Reziprozität der Perspektiven“ (Schütz & Luckmann 2003, 452) zeigt sich eine gelungene Kommunikation. LUHMANN sieht jedoch, dass das Verstehen der Information in dem Moment scheitert, in dem Alter und Ego nicht die Perspektive des Anderen einnehmen können oder nicht einnehmen wollen.

Sie bleiben getrennt, sie verschmelzen nicht, sie verstehen einander nicht besser als zuvor; sie konzentrieren sich auf das, was sie im anderen als System-in-einer-Umwelt, als Input und Output beobachten können, und lernen jeweils selbstreferenziell in ihrer je eigenen Beobachterperspektive (Luhmann 1984, 157).

In Zeiten der steigenden Internationalität, Interkulturalität und der generell steigenden Individualisierung scheint fraglich wie dieser Perspektivwechsel, aufgrund der differierenden biografischen Hintergründe der Akteure, gelingen kann. LUHMANN löst diese Fragestellung indem er Fremdverstehen, so wie SCHÜTZ es sieht (Schütz 1932, 35), ausschließt und sich jeder – Alter und Ego – seinen eigenen Reim auf das gezeigte Verhalten vom Gegenüber macht.

Für die Kommunikationsteilnehmer Alter und Ego jedoch bleibt die Präferenz bestehen: man überführt kaum die eigenen Hypothesen der Falschheit, bemüht sich nicht darum, Unrecht zu bekommen und sofort. Wenn der Code des Mediums nicht länger Präferenzen codiert, entfällt das Definiens, die *Differentia specifica* der Medien: die Symbolisierung der Einheit von Selektion und Motivation (Künzler 1989, 89).

Damit schließt er Fehlinterpretationen mit ein, die SCHÜTZ erst dann berücksichtigt, wenn das Gegenteil bewiesen ist.

### *Konstruktivistische Perspektive verbindet Gegensätze*

LUHMANNs Systemtheorie wirkt wie eine Verfeinerung des Theoriegebäudes von SCHÜTZ. An den Stellen, an denen SCHÜTZ vage bleibt schafft LUHMANN es konkretere Konzepte aufzuzeigen, an Stellen, die LUHMANN als nicht beobachtbar definiert, bietet SCHÜTZ Konzepte an. Spricht SCHÜTZ in der Thematik Raum lediglich von aktueller und potenzieller Reichweite (Schütz & Luckmann 2003, 483–484) so zeigt die Systemtheorie ausgefeiltere Konzepte in diesem Bereich an (Redepenning & Wilhelm 2014). Auf der anderen Seite stellt SCHÜTZ ein Konzept zu der Handlungsmotivation vor, die von LUHMANN nahezu gar nicht betrachtet wird. Beide nähern sich der Thematik der „Beobachtung der Welt“ von unterschiedlicher, konstruktivistischer Perspektive, die beide ihre Berechtigung finden. Dennoch scheinen beide Theorien sich in den hier relevanten Punkten eher zu ergänzen denn sich zu widersprechen. Anhand der HdM-Lernwelt und der hier exemplarisch untersuchten Raumpraktik (Rau 2013, 184) der Abschottung zeigt sich, dass die Vorteile der Universalität der hermeneutischen Betrachtung von SCHÜTZ durch die Perspektive LUHMANNs an vielen Stellen relativiert wird. Es erscheint als sinnvoll sich auf beide Konstrukte zu beziehen, ganz in dem Sinne, dass LUHMANN sich bei der Entwicklung seiner Systemtheorie ebenfalls auf SCHÜTZ stützte. Menschen konstruieren sich ihre individuelle Umgebung und verleihen ihr dadurch ihre subjektive spezifische Bedeutung. Betrachtet man die HdM-Lernwelt unter dem Aspekt der „raumerzeugenden Unterscheidungen“ (Redepenning & Wilhelm 2014, 318) zeigt sich, dass die Dimension „Nähe/Ferne“ (Redepenning & Wilhelm 2014, 318) eng mit SCHÜTZ' Konzept der Reichweite zusammenhängt. Dieser sieht den Handelnden ebenfalls als Mittel-/Ausgangspunkt der Wahrnehmung (Schütz & Luckmann 2003, 63–69). An der obig beschriebenen Raumpraktik der Abschottung zeigt sich die Bildung eines „Innen/Außen“, (Redepenning & Wilhelm 2014, 318) anhand des Grenzbereiches der „aktuellen Reichweite“ (Kruse &



Graumann 1978, 183) der jeweiligen Gruppe. Des Weiteren ist es im Sinne der Raumsemantiken (Redepennig & Wilhelm 2014, 318) wichtig, welche Anmutung oder Ausstrahlung ein Raum hat, um die Intention des Lernens bestmöglich zu erfüllen.

### *Motivation*

Innerhalb des gemeinschaftlichen Bauens eines „Raumes im Raum“ stellen die Kommilitonen, die zur eigenen Gruppe gehören oder die man persönlich kennt, die Umwelt dar. Alle anderen Anwesenden im Raum sind die „Nebenmenschen“ (Schütz 1971a; Eberle 1999, 69) der Mitwelt. (Schütz, 1971a) Für die Raumpraktik des Raum im Raum Bauens lässt sich auf eine allen Gruppenmitgliedern gemeinsame Motivation schließen. Hierbei könnte als „Weil-Motivation“/„kausale Relevanz“ (Schütz 1971a, 242) der Wunsch nach Privatheit und persönlichem Raum vorliegen, und als SCHÜTZ' „Um-Zu-Motiv“/„finale Relevanz“ (ebd.) könnte das ungestörte Erreichen des Zieles Aufgabenbewältigung als Motivation vorliegen. (Schütz & Luckmann 2003, 296)

Aus der Perspektive der Systemtheorie lässt sich diese Situation wie folgt beschreiben: Die sich abschottende Gruppe kommuniziert mit ihrer Umwelt mittels der Raumpraktik der Abschottung. Für sie ist es in diesem Fall nicht relevant, ob ihre Handlung anschlussfähig ist oder nicht. Sie kommuniziert durch ihre Abschottung, dass sie eben *nicht* anschlussfähig (Luhmann, 1992, 193) ist, und nicht mit ihrer Umwelt kommunizieren/interagieren will. Ganz im Sinne LUHMANNs ist an dieser Stelle festzuhalten, dass diese Motivzuschreibung/Interpretation durch den Beobachter stattfindet. (Luhmann 1984, 157) Die Autorin unterstellt der Gruppe diese Motivation; resp. interpretiert das Verhalten der Gruppe in dieser Weise.

### *Fremdverstehen*

Im Sinne der Auswertung des erhobenen Bildmaterials ist die Kenntnis der Motive der Nutzende von hoher Bedeutung; denn nur, was dem Interpretierenden aus seiner eigenen Erfahrung und Lebenswelt (Schütz, 1971) bekannt ist, kann er als Handlungsmotiv in der Handlung des Lernenden erkennen resp. nachvollziehen. An dieser Stelle muss LUHMANN in Frage gestellt werden, denn selbst, wenn das Fremdverstehen (Luhmann 1984, 157) für die alltägliche Interaktion nicht notwendig ist, sie ist das Ziel dieser Untersuchung. Hier steht das Fremdverstehen im Mittelpunkt. Im zentralen Interesse dieser Untersuchung steht das Verhalten des Menschen in der Rolle Studierende und Studierender in einem spezifischen Raum – einem Selbstlernzentrum. An dieser Stelle ist das Konzept von SCHÜTZ zielführender.

### *HdM-Lernwelt als sozialer Raum*

In der HdM-Lernwelt kommen Studierende aller Semester und Studiengänge zusammen. Folgt man SCHÜTZ, so kann dort für jede und jeden Nutzer und für jede Nutzerin eine Umwelt und eine Mitwelt (Schütz, 1971) identifiziert werden. Stellen die Kommilitonen, die zur eigenen Gruppe gehören oder die man persönlich kennt, die Umwelt dar, so sind die Personen die nicht zur eigenen Kleingruppe oder zum Bekanntenkreis zählen, die „Nebenmenschen“ (Schütz 1971a; Eberle 1999, 69) der „Mitwelt“. (Schütz, 1971) Für die des Raums im Raum Bauens lässt sich festhalten, dass die Gruppenmitglieder sich in einer „Wir-Beziehung“ (Schütz & Luckmann 2003, 101) befinden. Für die Gruppenmitglieder gilt auch, dass dort die höchste Übereinstimmung in den Relevanzen zu finden ist. Sie alle haben gemeinsam entschieden, dass sie sich einen Raum im Raum bauen. Dieser gemeinsame Handlungsentwurf, das gemeinsame Handeln und die vollendete Handlung, stärken die von SCHÜTZ beschriebene Wir-Beziehung.

### *HdM-Lernwelt als Handlungsraum*

Laut Systemtheorie strukturieren der Raum und die Einrichtung der HdM-Lernwelt die Handlungen der Lernenden vor. (Löw 2001, 121) Gäbe es z. B. keine Trennwände, wäre diese Handlung in der Art nicht beobachtbar. Es ist relevant, welche Einrichtungsgegenstände und physikalischen Bedingungen angeboten werden. Zudem ist es von Bedeutung, wo und wie die Objekte im Raum positioniert sind.



Der Vorgang bzw. Prozess des Bauens stellt das Handeln dar; und die Handlung ist der vollendete Prozess des Handelns – das Gesamtergebnis des Vorgangs; quasi der fertige Raum im Raum. Wobei das physikalisch entstandene Produkt natürlich „nur Zeuge oder Beweis der Handlung ist“ (Esser 1999, 508–509).

Die Grenzen dieses subjektiven Verstehens sind für Schütz identisch mit den Grenzen der Rationalisierbarkeit der (auch emotionalen) Erfahrung. Fremdverstehen hingegen, und das ist das für das Problem des Verstehens überhaupt Entscheidende, ist nur möglich in *Auffassungsperspektiven*. Selbstverstehen ist ein prinzipiell unzweifelhafter ‚immanenter Akt‘; Fremdverstehen ist ein prinzipiell zweifelhafter ‚transzendenter Akt‘. Fremdverstehen basiert auf meinen Erlebnissen und Erfahrungen vom anderen (Hitzler 1987, 145–146, H.i.O.).

In der Systemtheorie werden andere Aspekte des Sachverhaltes Handlung betont. LUHMANN sagt, dass das Verstehen der Motive von Ego durch Alter nicht notwendig ist (Wittenbecher 1999, 55), und es daher immer die eigene Interpretation der Autorin bleibt, wenn sie die Absicht der beobachteten Situation zu begründen versucht. Dennoch kann es durchaus so sein, dass eine Übereinstimmung zwischen den Relevanzsystemen und Motivationen von Alter und Ego vorliegt. Es mag ja sein, dass Fremdverstehen nicht notwendig ist (Luhmann 1984, 157) – aber es kann stattfinden.

Löws Definition des relationalen Raums weist auf den kommunikativen Aspekt des Zusammengehörigen und des Ausgegrenzten hin. So werden mittels „Spacing“ (Löw 2014, 121) „Markierungen“ (Löw, Steets, & Stoetzer, 2008, 64) auch „Reichweiten“ (Schütz & Luckmann 2003, 63–69) und Territorialität kommuniziert.

STOETZER zeigt einen weiteren Aspekt der Platzierungen von Objekten oder auch dem Akt des sich-selbst-platzierens oder durch ein Platz-zuweisen auf. Er verweist damit auf bestehende Normen und Regeln oder die Entstehung einer gesellschaftlichen Struktur. (Stoetzer, 2008, 12) Ist es in einem Theater ganz klar, dass auf der Bühne die Akteure zu finden sind und im Zuschauerraum die Zuschauer, so ist dies eine aus praktischen Erwägungen entstandene Lösung. Jedoch musste auch dieses Verhalten erlernt werden und floss als Konvention in unser Verhaltensrepertoire ein.

Gleichzeitig geben uns diese Konventionen auch Sicherheit – der Raum und seine Aussage hinsichtlich der Erwartungen und (Handlungs-)Möglichkeiten, die ein Mensch darin hat, werden vorstrukturiert. Intuitiv erfassen wir, dass ein Mensch, oder eine Gruppe ungestört bleiben möchte, wenn sie sich hinter eine Trennwand zurückzieht. Beispielsweise nehmen wir eine Person, die in einem Lokal am Tresen steht, als offener, kommunikativer, ansprechbarer wahr, als jene Person die in einer Nische sitzt. Bezogen auf die Lernumgebung haben WITTMER & DIETRICH Recht, wenn sie sagen, dass Bildungsräume auch Regulationssysteme sind und die Didaktik durch den Raum kommuniziert und mitgeprägt wird (Wittmer & Diettrich 2014, 18–19). Erlebt ein Lernender den Raum passiv; er betritt ihn und nimmt das Setting wahr, er sucht sich einen Platz von dem er denkt, der sei für ihn (in seiner Rolle) bereitgehalten, so wird er auch sein Verhalten der zugeordneten Rolle anpassen. Denkbar wäre, dass wenn er den Raum jedoch mitgestaltet, er sich den Raum zu eigen macht. Dadurch kann er aktiv werden und Einfluss auf die Situation nehmen und so sein eigenes Wohlbefinden steigern und sein Rollenverhalten in der Situation mit beeinflussen. So kann z. B. ein Studierender der ins Audimax kommt, nur im Auditorium Platz nehmen. Zu dem versinkt er in der Masse. Ihm ist schon seit dem Betreten des Raums klar, dass er nur einer unter vielen Zuhörern ist. Somit stellt er sich darauf ein, dass er nur zuhört und keine Interaktion mit dem aktiven Menschen vorne auf der Bühne stattfinden wird. Stellen wir nun in diesem Gedankenexperiment in den Gängen des Audimax Mikrofone auf, dann kann der Studierende zum Beispiel über die Distanz zu den Mikrofonen, die er über die Platzwahl bestimmen kann, festlegen, inwieweit er bereit ist/beabsichtigt mit dem Vortragenden in Interaktion zu treten. Die Mikrofone kommunizieren, dass Interaktion erwünscht, wenn nicht sogar erwartet, wird.

### Raumprogramme

Fest strukturierte Raumprogramme sind obsolet. Unter dem erhöhten Zustrom von Lernwilligen an die Hochschulen und dem daraus resultierenden Platzmangel, ist zu überdenken ob monofunktionale Räume, wie z. B. Sprachlabore u. ä., noch sinnhaft und zielführend sind. Diese Raumprogramme mögen in spezialisierten Bildungseinrichtungen, wie z. B. reinen Sprachschulen ihre Berechtigung finden. Doch für Hochschulen, die in der Regel mit ihren inhaltlichen Angeboten breit aufgestellt sind, eignen sich diese Raumprogramme nicht (mehr). In diesem Zusammenhang macht es Sinn, bei jeder (Um-)Gestaltung von Räumen die Multi-Funktionalität und Flexibilität zu berücksichtigen, sodass sie die Personengruppe, die diesen Raum nutzen kann, maximiert.

### Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen einige diskussionswürdigen Punkte auf. So sind zum Beispiel die unterschiedlichen Ergebnisse in den Punkten Nutzungshäufigkeit und -dauer unter dem Blickwinkel zu betrachten, dass die Erhebungszeiträume im Semesterverlauf auf unterschiedliche Phasen fallen. Zum Zeitpunkt der Online-Befragung hatte das Semester grade begonnen – die Arbeitslast und der gefühlte Stress der Studierenden befand sich auf einem niedrigen Level. Zum Zeitpunkt der Interviews waren die Studierenden mit ihren Prüfungsvorbereitungen beschäftigt – die Arbeitslast und der gefühlte Stress waren hoch. So kann es sein, dass sie sich zu dem jeweiligen Befragungszeitpunkt tatsächlich die angegebenen Häufigkeiten und -dauer in der HdM-Lernwelt aufhielten; jedoch aufgrund des Effektes der Verfügbarkeitsheuristik (Kahnemann 2011, 164-172) zu einer verzerrten Erinnerung/zum einem verzerrten Ergebnis in der Angabe der Durchschnitte kam. Denkbar ist es, dass sich die Aufenthaltszeiten im Verlaufe des Semesters dynamisch, in Abhängigkeit der Arbeitslast, verändern.

Die Qualität und die Gestaltung der HdM-Lernwelt werden insgesamt als *Gut* wahrgenommen. Da aber ein großer Teil der Befragten mit *Teils/Teils* (vgl. Abb. 10 und 11) antworteten, ist zu empfehlen, dass in diesen Punkten nochmalig dezidiert nachgefragt wird, da die Kategorien der Fragen zu viele Interpretationsmöglichkeiten inkludieren. An dieser Stelle müssten die Einschätzungen der Nutzende spezifischer erfasst werden.

Auch die Schallpegelmessung kann nur ein erster Hinweis auf den Zusammenhang des Nutzungsverhaltens und die vorherrschende Lautstärke sein. So wurden in dieser Untersuchung z. B. die Nachhallzeiten nicht berücksichtigt. Positiv festzuhalten ist jedoch, dass die gemessenen Werte unterhalb der kritischen Grenzwerte liegen und das subjektive Empfinden der Studierenden, dass es zu laut sei, andere Ursachen als den Schallpegel haben könnte. Da die Einzel-Zone die leiseste Zone ist, scheint zum einen der Vorhang, der die Einzel-Zone von der Gruppen-Zone abtrennt, einen gewissen Einfluss zu haben. Zum anderen scheint auch der hohe Wert der Trennwandnutzung in dieser Zone (60,2 % der Gesamtnutzung) Wirkung zu zeigen. Betrachtet man die Schallpegelmessung unter der Gliederung in Settings, so war das Setting *Nutzendengestaltet* ( $\tilde{x} = 44,6$  dB) das insgesamt leiseste Setting. Hierbei bleibt fraglich, ob dies der Ursache der schwachen Besucherstärke in diesem Zeitraum (23,7 %) oder der Trennwandnutzung (35,3 %) geschuldet ist. Die lauteste Zone, die Gruppen-Zone ( $\tilde{x} = 49,8$  dB) hatte gleichzeitig auch die höchste Besucherstärke, aber nur den mittleren Wert der Trennwandnutzung (31,7 %) im Vergleich der Zonen. Das lauteste Setting *Storage* ( $\tilde{x} = 49,8$  dB) zeigte den niedrigsten Wert für die Trennwandnutzung von 27 % bei der geringsten Besucherstärke von 23,7 %. Davon ausgehend, dass es in einem Raum immer lauter wird, je mehr Personen in ihm anwesend sind und Trennwände die vorherrschende Lautstärke verringern, sind zwar die Ergebnisse für die Zonen erklärbar, aber die Ergebnisse des Settings *Storage* weisen entweder auf eine hohe Effektivität der (wenigen) Trennwände hin, oder aber es gibt weitere Einflussfaktoren. Betrachtet man die Sozialform in der in der HdM-Lernwelt gearbeitet wurde unter diesem Aspekt, so zeigen sich Zusammenhänge zwischen der Trennwandnutzung und den Lernenden in Gruppen (vgl. Abb.60) in der Einzel-Zone und in der Grup-

pen-Zone. Dies gilt insbesondere für das Setting *Nutzendengestaltet*. Auch die Korrelationen der Trennwände und der vorherrschenden Lautstärke ergibt Werte in der mittleren Ausprägung des Zusammenhangs. Auch hier sind weitere Überlegungen vonnöten: Wenn die Studierenden sich nicht abschotten, um es ruhiger zu haben, was tun sie dann, um dieses Ziel zu erreichen? Oder, sind zu wenig Trennwände angeboten worden? Wie kommt es dann zu subjektiven Aussagen in den Interviews, dass *es zu laut ist* (vgl. Anhang Interviewdaten)? Generell gilt bei den gesamten Korrelationen folgendes zu beachten:

Das Kritik [...] wenn korrelative Befunde auf kausale Zusammenhänge bezogen werden, beinhaltet [das]den Hinweis, dass die Wirkrichtung nicht eindeutig zu bestimmen und dass der Effekt von Drittvariablen, die eine Kovariation zwischen zwei an sich nicht in kausaler Abhängigkeit stehenden Variablen erst bewirken können, nicht auszuschließen sei. Bereits seltener hört man den Hinweis, dass ein kausaler Zusammenhang durch eine Drittvariable auch verdeckt werden kann (Renkel 1993, 116).

BORTZ & SCHUSTER führen es formal etwas genauer aus:

[...] kann diese Korrelation im kausalen Sinn folgendermaßen interpretiert werden:

- x beeinflusst y kausal.
- y beeinflusst x kausal.
- x und y werden von einer dritten oder weiteren Variabel kausal beeinflusst.
- x und y beeinflussen sich wechselseitig kausal.

Der Korrelationskoeffizient liefert keine Informationen darüber, welche dieser Interpretationen richtig ist (Bortz & Schuster 2010, 159).

Somit könnte theoretisch sein, dass

- die angebotenen Trennwände dazu führen, dass es insgesamt in der HdM-Lernwelt lauter wird.
- die vorherrschende Lautstärke zumindest in mittlerer Ausprägung des Zusammenhangs zur Nutzung der Trennwände führt.
- noch ein ganz anderer Aspekt zu dem Schallpegel und/oder der Nutzung der Trennwände führt.
- sich die Lautstärke und die Nutzung der Trennwände gegenseitig hochschaukeln: Weil es laut ist, schotten sich die Lernenden ab und weil sie sich abschotten, können andere lauter sein usw.

Ein weiterer kritischer Punkt hinsichtlich der Zusammenhänge ist, dass die Menge der Studierenden keine homogene Gruppe ist (CHE 2015, 6). Hierbei können durchaus intraindividuelle Unterschiede für das gleiche Verhalten – das Bauen eines Raumes im Raum – vorliegen. RENKEL führt diesen Gedanken aus und verweist auf VALSINGER (1986):

Nach Valsiner (1986) ist der Schluss von korrelativen Befunden auf intraindividuelle Mechanismen nur möglich, wenn keine „qualitative Heterogenität“ zwischen den Beobachtungseinheiten herrscht, d.h. wenn für alle dieselben Mechanismen gültig sind (Renkel 1993, 118 ).

Genau an dieser Stelle liegt eine der Herausforderungen für die Erforschung der Lernorganisation, da ein Fremdverstehen, folgt man SCHÜTZ, sich aus der Interpretation des gezeigten Verhaltens ergibt (Hitzler 1987, 145–146). Diese Interpretation erfordert nun zwei Dinge seitens des Beobachters: Zum einen ein bestimmtes Maß an Empathie und ein bestimmtes Maß an vorliegendem Wissen/Erfahrungshorizont, um das Verhalten interpretieren und einordnen zu können. Selbst wenn beides in einem hohen Maß vorliegt, bleibt ein Restrisiko, dass die Interpretation und Realität (die tatsächlichen Gründe der Handlung) nicht übereinstimmen. Folgt man LUHMANN, so ist Fremdverstehen zur Kommunikation/Interaktion grundsätzlich nicht nötig. Beide, SCHÜTZ und LUHMANN, kommen wie WITTENBECHER (1999) feststellt, trotz gänzlich verschiedener Theorieranlagen demnach zu dem Ergebnis, dass kein psychisches System unmittelbar und voll-

ständig verstanden werden kann. Ebenfalls ist der Einfluss der Settings nicht zu unterschätzen. Die Untersuchungsergebnisse lassen im Zusammenhang mit der Trennwandnutzung und der damit in Zusammenhang stehenden Raumpraktik (der Abschottung) keine eindeutigen Schlüsse zu. So könnte die hohe Besucherstärke im dritten Setting *Storage* auch der Semesterdynamik geschuldet sein und nicht dem Setting. Die geringe Nutzung der Trennwände in diesem Setting könnte ebenfalls mit dem „Mini-Max-Prinzip“ (Ableitinger & Humenberger 2010, 71) aus der Spieltheorie erklärt werden. Vielleicht war es einfach für die Aufgabenerledigung zu viel Mühe, die Trennwände aus dem angebotenen Stapel zu holen. Um dieses zu klären wäre eine weitere Untersuchung mit fest vorgegeben Positionen, wo welcher Gegenstand in diesem Setting angeboten wird, notwendig. Trotz dieser kritischen Punkte ist es möglich, Schlüsse aus den Ergebnissen zu ziehen. Diese werden im nächsten Kapitel vorgestellt.

### *Besucherstärke*

Die Veränderung der Besucherstärke lässt weitere Schlüsse zu. Wirft man einen Blick auf die Zonierung so zeigt sich, dass mit steigendem Freiheitsgrad in der Konfiguration die Besucherstärke von der Einzel-Zone weg hin zur Gruppen-, bzw. Chill-Out-Zone wandert. Dies könnte an dem Versuchsaufbau und der Möblierung der HdM-Lernwelt liegen. An der Grenze zwischen Gruppen-Zone und Chill-Out-Zone stand das Rondell. Dieses war nicht beweglich und somit ein Fixpunkt im chaotischen bzw. leeren Raum. Es bot Orientierung, kam dem Bedürfnis nach (Sicht-)Schutz entgegen und bediente den Wunsch nach möglichst wenig Aufwand. Kritisch anzumerken ist allerdings, dass es sich bei der Durchführung der Settings um einen zeitlichen Verlauf handelt, der parallel zu dem Semesterverlauf stattfand. So kann die Veränderung der Besucherstärke auch damit begründet werden, dass die Studierenden verschiedene Phasen innerhalb ihres Arbeitspensums durchlaufen. So steigen die Arbeitslast und der damit eingehende gefühlte Stress im Laufe des Semesters an. Sie erreichte parallel zur Durchführung des dritten Settings einen Höhenpunkt – die Prüfungsvorbereitungszeit, in den Projektabgaben und Präsentationen von Kleingruppen fertigzustellen und gleichzeitig Klausuren etc. vorzubereiten sind. Damit wäre auch das Zunehmen der Besucherstärke insgesamt zu erklären. Je mehr Arbeitsaufwand und Gruppentreffen notwendig sind, desto mehr Studierende halten sich in der HdM-Lernwelt auf.

### *Sozialform*

Mit den Ergebnissen zur Besucherstärke wären allerdings nicht die Veränderungen zu erklären, welche die Untersuchung zur Sozialform gezeigt haben. Der Anteil der Lernenden in Gruppen nahm kontinuierlich über die Settings ab. Im Semesterverlauf steigt die Anzahl der Gruppentreffen normalerweise an, dieses müsste sich in den Ergebnissen zeigen. Ein Erklärungsversuch könnte sein, dass die Gruppen in den chaotischen unübersichtlichen Settings den Eindruck gewannen, dass kein geeigneter Platz zur Verfügung stünde. Es ist denkbar, dass die Einzellernenden immer noch einen freien Platz fanden, während für Gruppen der Eindruck entstand, es sei nichts Passendes mehr frei. Da diese Sozialform der Aufgabenerledigung von 20 % der Studierenden angegeben wurde, ist es anzudenken, ob eine Folgeuntersuchung in diese Richtung sinnvoll ist, um auch diese Nutzendengruppe zukünftig besser unterstützen zu können.

### *Schallpegel*

Die Ergebnisse der Schallpegelmessung lassen sich mit der Besucherstärke allein nicht erklären, denn das Setting mit der geringsten Besucherstärke (*Nutzendengestaltet*) hatte neben dem Setting *Storage* den höchsten Schalldruckpegel ( $\bar{x} = 50$  dB) in der Gruppen- bzw. der Chill-Out-Zone. Hier haben vermutlich weitere Faktoren, wie die Nutzung der Trennwände u.ä. einen Einfluss.

### *Lernorganisation*

Festzustellen war innerhalb dieses Projektes auch, dass die (Selbst-)Lernorganisation der Studierenden sich verändert hat. Die Gründe hierfür liegen auf der Hand. Individualisierung, Digitalisierung und das hohe Maß an Flexibilität, welches den Studierenden einerseits abverlangt, aber andererseits auch geboten wird,

kommen zu den intrapersonellen Anforderungen des Lernens hinzu. Gleichzeitig hat sich seitens der Pädagogik und Didaktik die Sozialform verändert, in der die Projekte abzuleisten sind, und neue Arbeitsformen und Methoden kommen hinzu. Die Literatur zeigt in diesem Bereich noch die tradierte Sicht der lehrendenzentrierten Perspektive und betrachtet Lernorganisation als etwas, was mit Lernmaterialien und Unterrichtsmethodik zu tun hat. Lernen ist jedoch ein aktiver Vorgang seitens des Lernenden, der durch Dritte nur unterstützt und begleitet werden kann. Treffend dazu lautet ein Buchtitel von SIEBERT: „Erwachsene – lernfähig, aber unbelehrbar? [...]“ (Siebert, 2015). Unter dieser Perspektive kann festgehalten werden, dass der Blick auf die Lernorganisation neu geschärft werden sollte und Bildungsanbieter gut daran tun würden, ihre Lernenden bestmöglich zu unterstützen.

### *Setting*

Jedoch konnten Indizien dafür gefunden werden, dass die Settings, also die Art und Weise wie der Raum vorstrukturiert wird, Einfluss auf die Nutzung der Trennwände hat. Mit dem ansteigenden Freiheitsgrad sank die Nutzung der Trennwände. Hierbei könnte SCHÜTZ' Unterscheidung der „thematischen Relevanz, Interpretationsrelevanz und Motivationsrelevanz“ (Schütz 1971a, 262) eine Rolle spielen. Dies lässt sich gut an der Durchführung des dritten Settings zeigen: Diese Thematik war extrinsisch, vom Forschungsteam, motiviert. Die Nutzende der HdM-Lernwelt trafen während der Durchführung der Settings immer auf eine veränderte Umwelt. Hier mussten die Studierenden nicht nur eine Orientierungsleistung und eine neue Aneignung des Raumes vornehmen, sondern sahen sich auch gezwungen, sich mit dem leeren Raum und den gestapelten Möbeln auseinanderzusetzen. Die folgende Interpretationsrelevanz wurde dazu benötigt, den Sachverhalt zu verstehen und richtig einzuordnen. Im Anschluss daran entsteht laut SCHÜTZ die Motivationsrelevanz (Schütz 1971a, S.262), indem der Studierende zu einer Handlungsentscheidung kam. Bleiben oder Gehen? Wenn bleiben, wo möchte ich meine Lernumgebung bauen, wo finde ich die notwendigen Möbel usw. Wenn der Studierende bleibt und sich eine eigene Lernumgebung baut, liegt eine „finale Relevanz“ (Schütz 1971a, 79–82) vor. Wenn der Studierende geht, liegt vermutlich eine „kausale Relevanz“ (ebd.) vor. Zu den Settings lässt sich zusammenfassen sagen; dass: Die Nutzenden schaffen ihren Lernraum mittels „Spacing“ (Löw 2014, 121) und „Synthese“ (ebd.). Doch beide Prozesse müssen durch die veränderten Konstellationen im Raum innerhalb der Settings jedes Mal neu erbracht werden. Dies mag, folgt man MANDERSCHIED (Manderscheid 2008, 157), dem einen besser und einfacher gelingen, als dem anderen. So ist es denkbar, dass jemand, der für sein persönliches Wohlbefinden ein hohes Maß an Strukturen und Vertrautheit benötigt, sich von den veränderten Konstellationen irritiert oder verunsichert fühlt, und somit die Umwelt als unangenehm empfindet und sie verlässt oder meidet. Damit könnte der Rückgang der Besucherstärke vom ersten zum zweiten Setting erklärt werden. Wurde im ersten Setting noch täglich jedes Einrichtungsstück an einen festen Platz geräumt, so blieb im zweiten Setting alles dort stehen, wo der vorhergehende Nutzende es stehen gelassen hatte. Dadurch entstand im Verlauf von wenigen Tagen eine unübersichtliche chaotische Konstellation der Möbel. Es war nicht mehr auf einen Blick zu erkennen, ob und wo noch ein Platz frei war, und es herrschte eine gefühlte erhöhte Unruhe im Raum. Dieses Gefühl wurde von der hohen Lautstärke unterstützt. Hinzu kommt der Aufwand der Raum-Aneignung. War während des ersten Settings die Aneignung der HdM-Lernwelt an einem Tag zu bewältigen und hatte danach Gültigkeit für die restliche Zeit der Durchführung dieses Settings, war es im zweiten Setting deutlich aufwändiger, da die Möbel nicht zurückgestellt wurden, und es so jeden Tag erneut nötig war, sich den Raum anzueignen. Zwar war den Nutzenden klar, wie sie den Raum zu benutzen hatten, aber die Raumsymbolik hatte eine vollkommen andere Aussage und die zuvor im ersten Setting erworbenen kognitiven Karten (Flade 2008, 87–91) funktionierten nicht mehr. Noch drastischer waren die Veränderungen im dritten Setting, obwohl hier kritisch anzumerken ist, dass der Raum nach mehreren Stunden Nutzung sich in ein ähnliches Szenario verwandelt hatte, wie es im zweiten Setting vorlag. Die Nutzenden, welche die HdM-Lernwelt morgens, wenn die Möbel (größtenteils) noch gestapelt zur Benutzung an den Wänden angeboten wurden, mussten

sich erneut den Raum aneignen, eine Orientierungsleistung erbringen, sich ihre eigene Lernumgebung gedanklich konstruieren und diese dann realisieren. Dies stellt einen erheblichen kognitiven und zeitlichen Mehraufwand dar. Hinzu kommt, dass, wenn es sich um Kleingruppen handelte, sich diese Gruppen auch noch intern abstimmen mussten, wie und an welchem Ort innerhalb der HdM-Lernwelt diese Lernumgebung zu erstellen sei. Final mussten die Nutzenden dann auch noch Möbel rücken. Diese sind zwar hochflexibel und leicht; dennoch ist es ein Mehraufwand, dessen Vermeidung sich mit dem „Mini-Max-Prinzip“ (Ableitinger & Humenberger 2010, 71) aus der Spieltheorie begründen lässt. Die Studierenden neigten dazu Minimallösungen zu bauen.

Es lässt sich festhalten, dass die Perspektive von LÖW über den Wandel des Raumverständnisses und die Erwartung die an einen physikalischen Raum (Löw 2001, 1407) noch keinen umfassenden Einzug gehalten hat, und die Art und Weise der Konstellation des Interieurs eine Hilfe oder ein Hemmnis für die Nutzende eines Selbstlernzentrums darstellen kann. Zu der Hypothese, dass mit steigendem Freiheitsgrad die Nutzung der Trennwände steigt, lässt sich festhalten, dass die Ergebnisse das genaue Gegenteil zeigen. Die Trennwandnutzung sinkt im Verlauf des Untersuchungszeitraums.

### *Zonen*

Zu der Zonierung lässt sich Folgendes bemerken: Die Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass die konzeptuell angedachte Zonierung von den Studierenden nicht erkannt bzw. durchbrochen wurde. Zwar waren die meisten Lernenden in Gruppen in der Gruppen- und der Chill-Out-Zone anzutreffen, aber nicht die meisten EinzelLernenden in der Einzel-Zone. Das lässt des Weiteren den Schluss zu, dass nicht die Art der angebotenen Möbel, die Einzel-Zone bot die meisten Einzeltische an, ausschlaggebend ist, sondern dass Einzeller-nende andere Kriterien zu der Platzwahl heranziehen. Von Interesse ist an dieser Stelle jedoch, dass die Einzel-Zone im Mittel die Ruhigste war und dort die meisten Trennwände pro Kopf benutzt wurden. Hierbei bleibt die Frage offen, ob dies der Lage der Zone im Raum geschuldet ist, ob der Vorhang den Schall der anderen Zonen herausgefiltert hat, oder ob die hohe Nutzung der Trennwände die Lautstärke dämpfte. Letzteres würde durch den Verlauf der Schallpegelmessung gestützt. Im Setting *Nutzendengestaltet* ist der höchste PKQ für die Trennwandnutzung festgestellt worden. Gleichzeitig ist die Lautstärke während der Durchführung dieses Settings dort der Niedrigste und die Besucherstärke am geringsten.

### *Projektdurchführung*

Die Realisierung des Projektes war nicht frei von Herausforderungen. Als eine der Größten ist der Datenschutz zu betrachten. Die Genehmigung des Projektes hing davon ab, dass die Personen, die aufgenommen wurden, in den Beobachtungsdaten vor dem Speichern unkenntlich gemacht wurden. Zum einen war es aufwändig einen geeigneten Projektpartner zu finden, der sich innerhalb dieses Vorhabens, welches keine wirtschaftliche Verwertbarkeit aufzuweisen hat, engagieren wollte und gleichzeitig die Anforderungen des Datenschutzes erfüllen konnte. Nach einigen Tests konnte die Anforderung durch den Datenschutz mit einem Work-Around realisiert werden. Doch dieser Aufwand verzögerte deutlich den Projektstart, sodass die ursprünglich angedachten Pre-Tests deutlich kürzer ausfielen als erwartet und die Datenerhebung in der vorlesungsfreien Zeit vollkommen entfallen musste. Positiv ist zu vermerken, dass sich die Vermischung der Methoden als sehr sinnvoll und ergiebig erwiesen hat, und damit einen umfassenden tiefen Blick auf die Situation ermöglicht. Gleichzeitig stellt diese Ergiebigkeit auch eine weitere Herausforderung dar. Die erhobene Datenmenge ist sowohl in Menge wie auch in Erkenntnissen derart umfangreich, dass sehr stark eingegrenzt werden musste, und hier nur ein sehr kleiner Teilaspekt aufgearbeitet werden konnte. Dies ist als Nachteil zu bewerten, da kein Aspekt für sich alleine steht, sondern immer im Kontext mit anderen Faktoren, die hier unberücksichtigt bleiben müssen. Ebenfalls stellte es sich als komplexer als erwartet dar, die Beobachtungsbilder auszuwerten. Hier lag eine Herausforderung darin, Regeln festzulegen, wie welche Darstellung einzuordnen und nach welchen Gesichtspunkten auszuwerten ist. Anbetracht des massiven



Zeitverlustes zu Beginn des Projektes war im Rahmen dieser Arbeit nur die quantitative Auswertung möglich. Zudem ist der zeitliche Aufwand, der für die Sichtung und für Auszählen der Bilder zu leisten ist, nicht zu unterschätzen. Dieses ist jedoch nicht die einzige Möglichkeit das Bildmaterial auszuwerten. Daher ist zu empfehlen, diese Daten auch z. B. nach der interpretativen Bildanalyse, wie sie von BRECKNER (2010) oder auch von BOHNSACK & MICHEL (2015) vorgeschlagen wird, auszuwerten. Dadurch kann nochmals ein ganz anderer Blick auf die Ergebnisse gezeigt werden. Dadurch, dass pro Tag 90 Bilder entstehen, ist das Material zu umfangreich um alle Bilder auszuwerten. Die hier angewandte Mischung aus Bildern aus den besucherstarken und besucherschwachen Zeiten des Tages, nimmt Einfluss auf die Aussagekraft der Ergebnisse, da Ereignisse, die außerhalb dieser Zeiten liegen völlig unbeachtet bleiben. Die Befragungen waren ebenfalls sinnvoll und halfen einen Überblick über das Verhalten der Nutzenden zu erlangen. Dennoch ist auch hier zu empfehlen, mit einer weiteren Befragung dezidierter nachzufragen, da die hier abgefragten Items einen sehr großen Interpretationsrahmen bieten. Eine weitere Herausforderung lag in der Organisationsstruktur der Hochschule. In der Projektvorbereitung stellte es sich als schwierig heraus, auf Anhieb immer den richtigen Ansprechpartner zu finden. Durch die Klärung von Zuständigkeiten und Kompetenzen ging weitere Projektzeit verloren. Dieser Umstand ist den Strukturen der Hochschule geschuldet, sodass sich die Frage stellt, ob diese Strukturen mit der gesellschaftlichen und technologischen Entwicklung mitgewachsen sind. Auch hier herrscht noch das organisationszentrierte Denken vor. Würden die Ressourcen, Kapazitäten und Möglichkeiten nach nutzendenzentrierten Bedarfen organisiert und strukturiert, würden vermutlich viele Abläufe transparenter, effektiver und effizienter abgearbeitet werden.

## 8. Fazit

Die HdM-Lernwelt ist eine Lebenswelt und ein System. Die Untersuchungsergebnisse lassen sich gut in die zugrunde gelegten soziologischen Fundamente einordnen. Lediglich im Punkt „Fremdverstehen“ (Luhmann 1984, 157) zeigt sich die Position von LUHMANN, für diese empirische Arbeit, als ungeeignet. Kern dieser Arbeit ist es, das Verhalten der Lernenden zu verstehen. Hierbei zeigt sich der Ansatz von SCHÜTZ als passend. Die Güte des Fremdverstehens steht in direkter Abhängigkeit zum Hintergrund der Interpretierenden. Hitzler (1987) legt dar, dass für SCHÜTZ die Grenzen des subjektiven Verstehens gleich denen der Erfahrung sind und dass das Fremdverstehen von der individuellen Perspektive abhängt, die der Verstehende einnimmt.

Je höher dessen Kenntnisstand und desto höher die Übereinstimmung im Habitus des Beobachters mit dem Beobachteten, desto zutreffender wird die Interpretation ausfallen. Die Erkenntnisse über die gesellschaftlichen Veränderungen lassen jedoch erahnen, dass es mit der steigenden Interkulturalität und Individualisierung (Luthe & Meulemann 1988, 219–221) zunehmend schwerer werden dürfte, den Fremden zu verstehen. Dieses Kennenlernen des Fremden wird mittelfristig stattfinden, sodass dies nur eine vorübergehende Herausforderung darstellt. Der Faktor Individualisierung passt sich gut in das konstruktivistische Weltbild ein. Wenn alles auf der subjektiven Wahrnehmung des Einzelnen beruht, hat jeder ein individuelles Weltbild, das, ganz wie WITTENBECHER festgestellt hat, „niemals vollständig verstanden werden“ (Wittenbecher, 1999, 55) kann. Dies schärft den Blick für die Auswertung und die Interpretation des erhobenen Materials und hilft weitere Erklärungsmöglichkeiten in Betracht zu ziehen. Mit den Ausführungen zur Motivation im Lebenswelt-Konzept (Schütz, 1971) lassen sich die (unterstellten) Motive der Lernenden sehr gut einordnen. Handlungen werden ausgeführt, *weil* Gründe vorliegen (kausale Relevanz) (Schütz 1982, 79) oder *um* ein Ziel zu erreichen (finale Relevanz). (Schütz 1971a, 242) Gleichzeitig ist jede Handlung Ausdruck der zugrundeliegenden Motive. Dies erkennt auch LUHMANN an, der sich allerdings darauf beschränkt, dass die Motivation in der Anschlussfähigkeit der Kommunikation (Luhmann, 1992, 193) liegt. Beide Konzepte ließen sich gut an der beobachteten Raumpraktik des „Raum im Raum Bauens“ zeigen. Als Motiv wird den Nutzende unterstellt, dass sie Kontrolle über ihre Umwelt insofern erlangen wollen,



dass sie sich Territorien schaffen, sich visuelle und akustische Privatheit (Hellbrück & Fischer, 1999, 299–300) verschaffen und ihre Kommunikationsfähigkeit – aktiv wie passiv – damit ausdrücken. So ist das zuvor unterstellte Motiv für die Raumpraktik Bauen eines Raumes im Raum, eben keine Interaktion mit der Umwelt haben zu wollen mit hoher Wahrscheinlichkeit zutreffend, da sich die Autorin in ihrer Rolle Studierende ebenfalls so verhält, wenn sie in der HdM-Lernwelt ungestört zu sein wünscht. Dies ist aber nur eines der möglichen Motive – Gewissheit lässt sich aber nur über eine Befragung aller Personen, die sich in der HdM-Lernwelt abschotten, erlangen. SCHÜTZ' Konzept der sozialen Reichweiten (Schütz & Luckmann 2003, 63–69) beschreibt einen Teilaspekt des beobachteten Abschottungsverhaltens. Dieses Konzept zeigt sich ebenfalls stimmig mit den Konzeptionen der sozialen Distanzen (vgl. Kap. 2.7.1), der Territorialität (vgl. Kap. 2.7.2) und Privatheit (vgl. Kap. 2.7.1). Der Raum strukturiert das Verhalten und die Handlungen im Raum vor. (Löw 2014, 121) Dies beschreibt die Systemtheorie überzeugend mit den raumerzeugenden Unterscheidungen (Redepennig & Wilhelm, 2014). Allerdings werden durch die binäre Grundhaltung der Systemtheorie eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Interpretation von vornherein ausgeschlossen (Wasser 2005, 9). Hier bieten Erklärungsansätze von LÖW (Löw 2001, 103) die passenderen Modelle. Hier zeigt sich auch eine schlüssige Erklärung der Raumpraktiken (Rau 2013, 184; Muck 1986, 102). Markieren des Territoriums durch das Platzieren von Gegenständen ist eine Handlung, die zutiefst menschlich ist. Auch die Art und Weise wie man sich selbst platziert, lässt Rückschlüsse zu. Dies könnte für eine weitere Beobachtung der Zonierung von Interesse sein, da nicht gezeigt werden konnte, ob die Zonierung nicht erkannt, bewusst gebrochen oder völlig ohne Einfluss auf das Nutzungsverhalten war. Dass die Konfiguration des Raums das Verhalten beeinflusst konnte anhand der Settings, insbesondere des dritten Settings, gezeigt werden. Menschen streben Orte an, die ihnen Sicherheit und Übersichtlichkeit der Umgebung anbieten (Alexander, Ishikawa, & Silverstein, 1977). Hinzu kommt der erhöhte Aufwand der Raumaneignung und der (Neu-)Orientierung im Raum (vgl. Kap.2.4.2). Für die Gestaltung eines Selbstlernzentrums gilt es zielgruppentypische Faktoren zu eruieren, um eine optimale Konfiguration anzubieten. Dass diese nicht in einer starren Anordnung der Einrichtung liegen muss, haben die Ergebnisse der Settings gezeigt; die Konfiguration des ersten Settings wurde von den Nutzende an ihre individuellen Bedürfnisse angepasst. Dies verdeutlicht auch, dass feste Raumprogramme obsolet sind. Auch informelle Flächen, Zwischenräume, Bibliotheken, Kantinen und Flure sind dank der Digitalisierung und Mobilität Orte, die zum Lernen genutzt werden (können). Es wird deutlich, dass im Prinzip die ganze Welt ein Lernort ist – und als solcher genutzt werden kann (Stang, 2016).

Jeder Zwischenraum, jeder Ort außerhalb der formellen Bildungsräume (Klassenzimmer, Seminarraum,...) kann ein Selbst-Lernort sein. Umso wichtiger wird es, die Faktoren, welche das Lernen und die Lernorganisation unterstützen oder hemmen, zu identifizieren. Die Veränderungen in der Besucherstärke kann nicht allein auf die Durchführung der Settings zurückgeführt werden. Hier ist auch zu vermuten, dass der Semesterverlauf Einfluss auf die Ergebnisse hat. Auch hier kann eine weitere Versuchsreihe – in umgekehrter Reihung der Settings – mehr Klarheit bringen. Einzellernende fanden offensichtlich auch in den unübersichtlichen Settings noch Platz in der HdM-Lernwelt. Dies ist ein weiterer Hinweis dafür, dass Gestalter ihre Zielgruppe kennenlernen müssen, um eine gute Selbstlernumgebung zu schaffen. Festzustellen war auch, dass sich in dem Bereich der (Selbst-)Lernorganisation des Einzelnen aktuell ein großer Untersuchungsbedarf zeigt. Diese hat sich den neuen Anforderungen angepasst, die es zu erforschen gilt. Als Fazit zu der Projektdurchführung lässt sich festhalten, dass die zur Verfügung stehende Zeit überschätzt wurde, und mit Blick auf die Rahmenbedingungen überlegt werden muss, was in der verfügbaren Zeit realisierbar ist. Hier wird zukünftig eine eher konservative Schätzung erfolgen.

In Bezug auf das gezeigte Verhalten sich einen Raum im Raum zu bauen (Abschottungsverhalten) lässt sich festhalten, dass es von Bedeutung ist, dass

- die Möglichkeiten dazu grundsätzlich angeboten werden.
- die aktuelle Reichweite darüber ausgedrückt wird.

- es eine viel genutzte Strategie ist.
- es nicht nur Unbehagen beseitigt, sondern das Wohlfühl des Einzelnen steigern kann.
- es dazu dient Privatheit zu erzeugen.
- der persönliche Raum darüber ausgedrückt wird.
- es das Territorium aufzeigt.
- es den Handlungsraum der Studierenden abgegrenzt.
- die auslösenden Faktoren in der Umgebung noch nicht geklärt sind.

Vergleicht man Selbstlernzentren mit einem Arbeitsplatz in einem open-space-Büro, so sieht man viele Gemeinsamkeiten, wie z.B. sekundäre Territorialität (Flade 2008, 1128), der Wunsch nach Privatheit (Hellbrück & Fischer 1999, 299–300) sowie Kommunikation. Dort zeigen sich ähnliche Herausforderungen wie in den Selbstlernzentren. Mit dem Unterschied, dass dort die Intention differiert. Soll in einem Büro eine Aufgabe effektiv, effizient und zielführend erledigt werden, so steht bei einem Selbstlernzentrum vor allem das Lernen von Inhalten und Fertigkeiten im Vordergrund. Somit sind die Anforderungen an solche Lernzentren weiter zu fassen, als die in einem open-space-Büro.

Bleibt festzuhalten, dass die Thesen nicht bestätigt werden konnten. Es konnte nicht gezeigt werden, dass das Abschottungsverhalten in direkter Abhängigkeit zur Lautstärke oder der Besucherstärke steht. Das steigende Chaos durch die Freiheitsgrade ließ keine vermehrte Abschottung erkennen. Ebenfalls nicht bestätigt werden konnte eine Abhängigkeit zwischen Sozialform und Abschottungsverhalten. Dies lässt vermuten, dass es ein Konglomerat aus verschiedenen Ursachen gibt, die möglicherweise zusätzlich durch intrapersonelle Faktoren beeinflusst werden. Für die Gestaltung eines Selbstlernzentrums wie die HdM-Lernwelt bedeutet dies, dass Flexibilität, Anzahl, Art und Anordnung der Ausstattung und Möblierung in der Konzeption wohlbedacht und nutzerzentriert gestaltet werden sollten, und diese in weiten Bereichen auch schon gut in der HdM-Lernwelt umgesetzt wurden. Es wäre optimal, für die Zielgruppe Studierende eine Umgebung zu schaffen, die Einzel- sowie Gruppenarbeiten unterstützt. Die Ausstattung sollte die Möglichkeit zur Privatheit (Hellbrück & Fischer 1999, 299–300) und genügend „Personal Space“ (Brain 2002, 369) anbieten sowie ergonomische Bedarfe und technische Erfordernisse bedienen können. Des Weiteren wäre förderlich, die Vielfalt der Bedürfnisse zu berücksichtigen, da Studierende keine homogene Gruppe sind, sondern eine Vielzahl von Individuen, die sich in ihren Bedürfnissen unterscheiden (CHE 2015, 6).

## Literatur

- Ableitinger, C. & Humenberger, H. (2010). Nash-Gleichgewicht und Minimax-Lösung: Gegenüberstellung zweier Konzepte der Spieltheorie. *mathematica didactica*, 33, 35–79.
- Alexander, C., Ishikawa, S. & Silverstein, M. (1977). *A Pattern Language – Towns – Buildings – Construction*. New York: Oxford, University.
- Altman, I. (1975). *The Environment and Social Behaviour: Privacy, Personal Space, Territory, Crowding*. Belmont, California: Wadsworth.
- Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen beim Umweltbundesamt (1990). Belästigung durch Lärm: Psychische und körperliche Reaktionen. *Zeitschrift für Lärmbekämpfung*, (37), 1–6.
- Autorengruppe Bildungsbericht (2016). *Bildung in Deutschland 2016: Ein indikatorgestützter Bericht mit einer Analyse zur Bildung und Migration*. Bielefeld: W. Bertelsmann. Abgerufen von <http://www.bildungsbericht.de/de/bildungsberichte-seit-2006/bildungsbericht-2016/pdf-bildungsbericht-2016/bildungsbericht-2016>
- Bachmann, G. & Teslak, G. (o.J.). Didaktik und Lernen. Abgerufen von <http://www.cedis.fu-berlin.de/cedis/veranstaltungen/Archiv/media/bachmann2.pdf>
- Bachmann, H. (2011). Hochschullehre neu definiert: Shift from teaching to learning. In H. Bachmann (Hrsg.), *Kompetenzorientierte Hochschullehre: Die Notwendigkeit von Kohärenz zwischen Lernzielen, Prüfungsformen und Lehr-Lern-Methoden* (2. Aufl.) (14–20). Zürich: hep.
- Bartelborth, T. (2012). *Die erkenntnistheoretischen Grundlagen induktiven Schließens*. Abgerufen von <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:15-qucosa-84565>
- Bauer, B., Kemm, R. & Voigt, B. (1995). Experimente mit einer alternativen Lernorganisation. In T. Sattelberger, *Innovative Personalentwicklung: Grundlagen Konzepte Erfahrungen* (115–132). Wiesbaden: Gabler.
- Baum, J.-M. (2013). Akustik planen und gestalten. In C. Nocke & M. Meis, *Akustik in Büro und Objekt: Dokumentation des 2. Symposiums Büro. Raum. Akustik* (47–54). Stuttgart: Fraunhofer.
- Baur, N. (2005). *Verlaufsmusteranalyse: Methodologische Konsequenzen der Zeitlichkeit sozialen Handelns*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Beck, U. (1994). *Risikante Freiheiten: Individualisierung in modernen Gesellschaften*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Becker, G. E. (1984). *Handlungsorientierte Didaktik Teil I: Planung von Unterricht* Weinheim: Beltz.
- Benninghaus, H. (2007). *Deskriptive Statistik: Eine Einführung für Sozialwissenschaftler*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bergmann, J. (2011). *Qualitative Methoden der Medienforschung*. Mannheim: Verlag für Gesprächsforschung.
- Berlyne, D. (1971). *Aesthetics and psychobiology*. New York: Merdith.
- Bernasconi, T. (2009). Triangulation in der empirischen Sozialforschung am Beispiel einer Studie zu Auswirkungen und Voraussetzungen des barrierefreien Internets für Menschen mit geistiger Behinderung. *Empirische Sonderpädagogik*, 1(1), 96–109.
- Bierhoff, H.-W. & Freys, D. (2011). *Sozialpsychologie: Individuum und soziale Welt*. Göttingen: Hogrefe.
- Billerbeck, B. (2008). Raum und Lernen in der Weiterbildung: Wirkung und Relevanz von Raumdidaktik. In C. Dehn, *Raum + Lernen: Raum + Leistung: Strukturbedingungen kontinuierlicher Qualitätsentwicklung* (75–86). Hannover: Expressum.

- Böhme, J. (2013). Pädagogische Raumentwürfe. In J. Kahlert, K. Nitsche & K. Zierer, *Räume zum Lernen und Lehren: Perspektiven einer zeitgemäßen Schulraumgestaltung* (133–144). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Bohnsack, R. (2010). *Rekonstruktive Sozialforschung: Einführung in die qualitativen Methoden*. Opladen: Barbara Budrich.
- Bohnsack, R. & Michel, B. (2015). *Dokumentarische Bildinterpretation: Methodologie und Forschungspraxis*. Opladen: Barbara Budrich.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (4. Aufl.). Heidelberg: Springer Medizin.
- Bortz, J. & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (7. Aufl.). Berlin: Springer Medizin.
- Brägger, G. (2008). *Lernräume als gesundheits- und kommunikationsfördernde Lebensräume gestalten: Auf dem Weg zu einer neuen Lernkultur*. In G. Brägger, & B. Badura (Hrsg.), *Bildung und Gesundheit: Argumente für eine gute und gesunde Schule* (177–204). hep. Abgerufen von [http://www.sichere-schule.de/\\_docs/pdf/lernraeume\\_lernkultur.pdf](http://www.sichere-schule.de/_docs/pdf/lernraeume_lernkultur.pdf)
- Brain, C. (2002). *Advanced Psychology: Applications, Issues & Perspectives*. Oxford: Nelson Thornes.
- Brandenburg, K. & Werner, S. (2011). *Wohlfühlen mit dem richtigen Ton: Aktuelle Forschung und neue Technik. Büro. Raum. Akustik*. Köln: Fraunhofer IRB.
- Brandt, S. (2014). Kultur (er)leben: Zur Funktion universitärer „Zwischenräume“. In T. Skerlak & H. Kaufmann, G. Bachmann (Hrsg.), *Lernumgebungen an Hochschulen: Auf dem Weg zum Campus von morgen* (193–222). Münster: Waxmann.
- Breckner, R. (2010). *Sozialtheorie des Bildes: Zur interpretativen Analyse von Bildern und Fotografien*. Bielefeld: Transcript.
- Breswell, J. W. & Plano-Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting Mixed Methods Research*. Los Angeles: Sage.
- Breuer, F. (2009). *Reflexive Grounded Theory: Eine Einführung für die Forschungspraxis*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften/GWV.
- Cassidy, T. (1997). *Environmental Psychology: Behaviour and Experience in Context*. Hove, UK: Psychology Press.
- CHE - Centrum für Hochschulentwicklung (2015). *Hochschulbildung wird zum Normalfall: Ein gesellschaftlicher Wandel und seine Folgen - Datenupdate 2015*. Abgerufen von [http://www.che.de/downloads/Hochschulbildung\\_wird\\_zum\\_Normalfall\\_Datenupdate\\_2015.pdf](http://www.che.de/downloads/Hochschulbildung_wird_zum_Normalfall_Datenupdate_2015.pdf)
- Coen, A. & Hoffmann, K. (2010). Beurteilen und Bewerten: Schlüsselkompetenzen eines modernen Geographieunterrichts. *Praxis Geographie*, (5), 10–11.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the behavioural sciences* (2. Aufl.) New York: Lawrence Erlbaum.
- Dahlinger, S. (2008). *Der Raum als dritter Pädagoge*. München: Grin.
- de Berg, H. (1995). *Kontext und Kontingenz: Kommunikationstheoretische Überlegungen zur Literaturhistoriographie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Dewey, J. (1988). *Kunst als Erfahrung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Dieckmann, A. (2012). *Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

- Dietrich, S. (1999). Selbstgesteuertes Lernen: Eine neue Lernkultur für die institutionelle Erwachsenenbildung? In *Selbstgesteuertes Lernen: Auf dem Weg zu einer neuen Lernkultur* (14–23). Frankfurt am Main: DIE, Deutsches Institut für Erwachsenenbildung.
- Dietz, S. (1993). *Lebenswelt und System*. Würzburg: Königshausen und Neumann.
- Dietze, N., Günther, D. & Haberer, M. (2014). Wundersame Raumvermehrung: Möglichkeitsräume und Übergänge in Unterstützungsangeboten zur Selbstlernförderung. In K. Rummler (Hrsg.), *Lernräume gestalten: Bildungskontexte vielfältig denken* (431–425). Münster: Waxmann.
- Doorley, S. & Witthoft, S. (2012). *make space: How to set the Stage for Creative Collaboration*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Eberle, T. S. (1999). Die methodologische Grundlegung der interpretativen Sozialforschung durch die phänomenologische Lebensweltanalyse von Alfred Schütz. *Österreichische Zeitschrift für Soziologie*, 24 (4), 65–90.
- Eid, M., Gollwitzer, M. & Schmitt, M. (2013). *Statistik und Forschungsmethoden: Lehrbuch*. Weinheim: Beltz.
- Endreß, M. (2006). *Alfred Schütz*. (Kindle-Ausgabe). Konstanz: UVK.
- Esser, H. (1999). *Soziologie: Allgemeine Grundlagen*. Frankfurt am Main: Campus.
- Fell, M. (2008). Raumdidaktische Anforderungen an Bildungshäuser und -räume. In C. Dehn, *Raum + Lernen - Raum + Leistung: Strukturbedingungen kontinuierlicher Qualitätsentwicklung* (28–47). Hannover: Expressum.
- Fell, M. (2015). Andragogische Grundüberlegungen zu einer lernförderlichen Gestaltung von umbauten Bildungsräumen. In W. Wittwer, A. Dietrich & M. Walber (Hrsg.), *Lernräume: Gestaltung von Lernumgebungen für Weiterbildung* (31–65). Wiesbaden: Springer.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics using SPSS (and sex and drugs and rock „n“ roll)* (3. Aufl.) Los Angeles: Sage.
- Fischer, G. N. (1986). *Psychologie des Arbeitsraumes*. Frankfurt am Main: Campus.
- Fischer-Lichte, E. (2012). *Ästhetik des Performativen*. Berlin: Suhrkamp.
- Flade, A. (2008). *Architektur psychologisch betrachtet*. Bern: Hans Huber.
- Forster, J. (2000). *Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld „Schulbau“*. Berlin: Verlag für Wissenschaft und Bildung.
- Frehse, F. (2016). Erving Goffmans Soziologie des Raums. *Sozialraum.de*, Abgerufen von <http://www.sozialraum.de/erving-goffmans-soziologie-des-raums.php>
- Fröbel, F. & Hoffmann, E. (1984). Ausgewählte Schriften. In E. Hoffmann (Hrsg.), *Kleine Schriften und Briefe von 1809-1851 Bd. 1* (o. S.). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Frömel, U. & Mortag, I. (2012). Über die Notwendigkeit einer anregenden Schulraumgestaltung. In W. Zielonogorskiego (Hrsg.), *Qualität des Lebens und Qualität der Schule: Wohlfühlen in der Schule aus der Sicht der Beteiligten*. Leipzig: Uniwersytet Zielonogórski.
- Früh, W. (2011). *Inhaltsanalyse: Theorie und Praxis*. Konstanz: UVK.
- Generaldirektion für Bildung und Kultur. (2002). *Ein europäischer Raum des lebenslangen Lernens*. Luxemburg. Abgerufen von [https://www.bibb.de/dokumente/pdf/foko6\\_neues-aus-euopa\\_o4\\_raum-III.pdf](https://www.bibb.de/dokumente/pdf/foko6_neues-aus-euopa_o4_raum-III.pdf)
- Gerhardt, A. (2013). *Bürowelt: Effizienz durch Architektur: Der Mensch und sein Wohlbefinden im gestalteten Arbeitsplatzumfeld*. Lengerich: Pabst Science.

- Gifford, R. (1996). *Environment Psychology: Principles and Practice* (2. Aufl.) Boston: Allyn and Bacon.
- Gifford, R. (2002). *Environmental Psychology*. Canada: Optimal Books.
- Goerigk, L. & Kühnen, U. (2006). „My home is my castle“: Gibt es einen Heimvorteil in Verhandlungssituationen? Poster. Präsentiert auf dem 45. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie, Nürnberg: September 2006
- Göhlich, M. (2013). Die Entwicklung des Schulraums. In W. Schöning & C. Schmidtlein-Mauderer (Hrsg.), *Gestalten des Schulraums: Neue Kulturen des Lernens und Lebens* (245–641). Berlin: hep.
- Gruber, E. & Hackl, W. (2013). Didaktik im Spiegel: Das Ringen um den Kern der Professionalität. *Magazin erwachsenenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs*, (20), 1–5.
- Gürtler, L. & Huber, G. L. (2012). Triangulation: Vergleiche und Schlussfolgerungen auf der Ebene der Datenanalyse. In M. Gläser-Zikuda, T. Seidl, C. Rohlf, A. Gröschner & S. Ziegelbauer (Hrsg.), *Mixed Methods in der empirischen Bildungsforschung* (37–50). Münster: Waxmann.
- Haapakangas, A., Helenius, R., Keskinen, E. & Hongisto, V. (2008). Perceived acoustic environment, work performance and well-being—survey results from Finnish offices. In *Proceedings of 9th International Congress on Noise as a Public Health Problem (ICBEN)* (434–442). Foxwoods CT: Juli 2008 Abgerufen von [http://www.icben.org/2008/PDFs/Haapakangas\\_et\\_al\\_Finnish\\_offices.pdf](http://www.icben.org/2008/PDFs/Haapakangas_et_al_Finnish_offices.pdf)
- Haas, D. E. (2014). Raumbedarfe: Erkenntnisse und Veränderungsimpulse. In M. Schmidt & R. Schuster (Hrsg.), *Schulgesellschaft: Vom Dazwischen zum Lernraum: 30 Schulgebäude im Vergleich* (85–87). Berlin: Jovis Verlag.
- Hain, W. (2008). Gelungene Räume für gelungenes Lernen und gelungenes Arbeiten. In C. Dehn (Hrsg.), *Raum+Lernen: Raum+Leistung: Strukturbedingungen kontinuierlicher Qualitätsentwicklung* (101–108). Hannover: Expressum.
- Hall, E. T. (1959). *The Silent Language*. New York: Doubleday.
- Hall, E. T. (1966). *The hidden Dimension*. New York: Doubleday.
- Hall, E. T. (2006). Encoding/Decoding. In M. G. Durham & D. M. Kellner (Hrsg.), *Media and Cultural Studies* (163–173). Malden, Oxford: Blackwell.
- Hassenpflug, D., Giersig, N. & Stratmann, B. (2011). Herausforderungen einer urbanen Hermeneutik für das 21. Jahrhundert. In B. Stratmann (Hrsg.), *Stadt lesen: Beiträge zu einer urbanen Hermeneutik* (39–48). Weimar: Bauhaus Universität Weimar.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Helfferrich, C. (2014). Leitfaden- und Experteninterviews. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (559–575). Wiesbaden: Springer.
- Hellbrück, J. & Fischer, M. (2014). *Umweltpsychologie: Ein Lehrbuch*. Göttingen: Hogrefe.
- Hellbrück, J. & Kals, E. (2012). *Umweltpsychologie*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Helson, H. (1964). *Adaptation-level theory: An experimental and systematic approach to behavior*. New York: Harper and Row.
- Hesse-Bieber, S. N. (2010). *Mixed Methods Research: Merging Theory with Practice*. New York: The Guilford.
- Higgins, S., Hall, E., Wall, K., Woolner, P. & McCaughey, C. (2005). *The impact of school environments: A literature review*. London: Desing Council.

- Hissnauer, W. (2016). Arbeiten im Team oder 2+2=7. Abgerufen von <http://www.gs-eisenberg.de/>: <http://www.gs-eisenberg.de/uploads/media/Teamarbeit.pdf>
- Hitzler, R. (1985). Und Adam versteckte sich: Privatheit und Öffentlichkeit als subjektive Erfahrung. *Soziale Welt*, 36(4), 503–518.
- Hitzler, R. (1987). Mundane Reflexivität: Zur Verständigung mit und über Alfred Schütz. *Sociologia Internationalis*, 25(2), 143–161.
- Hitzler, R., Honer, A. & Maeder, C. (1994). *Expertenwissen: Die institutionalisierte Kompetenz zur Konstruktion von Wirklichkeit*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Hubeli, E., Paßlick, U., Reich, K., Schneider, J. & Seydel, O. (2012). *Schulen planen und bauen: Grundlagen und Prozesse*. Bonn: Jovis Verlag.
- Hurrelmann, K. (2002). Selbstsozialisation oder Selbstorganisation? Ein sympathisierender, aber kritischer Kommentar. *Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation*, 22(2), 155–166.
- Kahnemann, D. (2011). *Langsames Denken, schnelles Denken*. München: Siedler.
- Kaiser, C. (1999). *Apparative Werbeforschung: Eine praxisbezogene Einführung*. Wien: Service Fachverlag.
- Kalch, A. & Bilanzic, H. (2013). Kombinationen qualitativer und quantitativer Verfahren. In W. Möhring & D. Schlüntz (Hrsg.), *Handbuch standardisierte Erhebungsverfahren in der Kommunikationswissenschaft* (165–180). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Kaplan, S. & Kaplan, R. (1982). *Cognition and environment: Coping in an uncertain world*. New York: Praeger.
- Katz, D. (1937). *Animals and men*. New York: Longmans, Grenn and Co.
- Kelle, H. (2001). Ethnographische Methodologie und Probleme der Triangulation: Am Beispiel der Peer Culture Forschung bei Kindern. *ZSE: Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation*, 21(2), 192–208.
- Kerres, M. (2013). *Mediendidaktik: Konzepte und Entwicklungen mediengestützter Lernangebote*. München: Oldenbourg.
- Kerres, M. (2016). E-Learning oder Digitalisierung in der Bildung: Neues Label oder neues Paradigma? *Grundlagen der Weiterbildung – Praxishilfen*, (7.30.10.80), 159–171.
- Kogler, R. (2015). Zonen, Inseln, Lebenswelten, Sozialräume: Konzepte zur Raumaneignung im Alltag von Kindern. In J. Scheiner & C. Holz-Rau (Hrsg.), *Räumliche Mobilität und Lebenslauf: Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung* (43–56). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Kraus, K. (2010). Aneignung von Lernorten in der Erwachsenenbildung: Zur Empirie pädagogischer Räume. *Report Zeitschrift für Weiterbildungsforschung*, 33(2), 46–55.
- Kron, T. & Dittrich, P. (2002). Doppelte Kontingenz nach Luhmann: Ein Simulationsexperiment. In T. Kron (Hrsg.), *Luhmann modelliert: Sozionische Ansätze zur Simulation von Kommunikationssystemen* (209–251). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kruse, L. & Graumann, C. F. (1978). Sozialpsychologie des Raumes und der Bewegung. In K. Hammerich & K. Michael (Hrsg.), *Materialien zur Soziologie des Alltags* (177–219). Wiesbaden: Springer.
- Kuckartz, U. (2012). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Basel: Beltz Juventa.
- Künzler, J. (1989). *Medien und Gesellschaft: Die Medienkonzepte von Talcott Parsons, Jürgen Habermas und Niklas Luhmann*. Stuttgart: Ferdinand Enke.



- Liebl, A. (2013). Kombinierte Wirkung bauphysikalischer Parameter im Büroumfeld. In C. Nocke & M. Meis, *Akustik in Büro und Objekt: Dokumentation des 2. Symposiums Büro. Raum. Akustik* (111–126). Stuttgart: Fraunhofer.
- Linneweber, V., Lantermann, E. & Kals, E. (2010). Dichte und Crowding. In V. Linneweber, E.-D. Lantermann & E. Kals (Hrsg.), *Spezifische Umwelten und umweltbezogenes Handeln*, (697–734). Göttingen et al.: Hogrefe.
- Löw, M. (2013). *Raumsoziologie* (Kindle-Ausgabe). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Löw, M. & Geier, T. (2014). *Einführung in die Soziologie der Bildung und Erziehung* (3. Aufl.). Opladen: Barbara Budrich.
- Löw, M., Stoetzer, S. & Steets, S. (2008). *Einführung in die Stadt- und Raumsoziologie*. Opladen: Barbara Budrich.
- Luhmann, N. (1987). *Soziale Systeme: Grundriss einer allgemeinen Theorie* (4. Aufl.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (1990). *Soziologische Aufklärung 5: Konstruktivistische Perspektiven*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Luhmann, N. (1992a). *Die Wissenschaft der Gesellschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft.
- Luhmann, N. (1992b). *Beobachtungen der Moderne*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Luhmann, N. (1999). *Die Kunst der Gesellschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2009). *Soziologische Aufklärung 1: Aufsätze zur Theorie sozialer Systeme*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften/GWV.
- Luthe, H. O. & Meulemann, H. (1988). *Wertwandel: Faktum oder Fiktion*. Frankfurt am Main: Campus.
- Manderscheid, K. (2009). Pierre Bourdieu: Ein ungleichtheoretischer Zugang zu Sozialraumforschung. In F. Kessl & C. Reutlinger (Hrsg.), *Schlüsselwerke der Sozialraumforschung* (155–171). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Matthes, J. & Schütze, F. (1981). Zur Einführung: Alltagswissen, Interaktion und Gesellschaftliche Wirklichkeit. In Arbeitsgruppe Bielefelder Soziologen (Hrsg.), *Alltagswissen, Interaktion und gesellschaftliche Wirklichkeit* (5. Aufl.) (11–53). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Maue, J. (2009). *0 Dezibel + 0 Dezibel = 3 Dezibel: Einführung in die Grundbegriffe und die quantitative Erfassung des Lärms*. Berlin: Erich Schmidt.
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse*. Weinheim: Beltz.
- Mehrabian, A. (1987). *Räume des Alltags: Wie die Umwelt unser Verhalten bestimmt*. Frankfurt am Main: Campus.
- Meis, M. & Klink, K. (2011). *Schall und Lärmwirkung: Grundlagen des Hörens, Schallwirkungen und Maßnahmen im Büroumfeld* (2. Aufl.). Wiesbaden: Industrieverband Büro und Arbeitswelt. Abgerufen von [https://iba.online/site/assets/files/2457/iba\\_fachschrift\\_11\\_laermwirkung.pdf](https://iba.online/site/assets/files/2457/iba_fachschrift_11_laermwirkung.pdf)
- Mommel, T. & Geis, T. (2008). Methoden, Notationen und Werkzeuge zur Übersetzung von Anforderungen in User Interface Spezifikationen. In H. Brau (Hrsg.), *Usability Professionals 2008* (45–48). Stuttgart: Fraunhofer IRB. Abgerufen von <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:352-opus-75382>
- Merten, K. (1995). *Inhaltsanalyse: Einführung in Theorie, Methode und Praxis*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Miebach, B. (2014). *Soziologische Handlungstheorie*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

- Miller, R. (1986). *Einführung in die ökologische Psychologie*. Opladen: Leske + Budrich.
- Morel, J., Meleghy, T., Niedenzu, H., Preglau, M. & Staubmann, H. (2015). *Soziologische Theorie: Abriss der Ansätze ihrer Hauptvertreter*. Berlin: De Gruyter Oldenbourg.
- Muchow, M. & Muchow, H. (2012/1935). *Der Lebensraum des Großstadtkindes*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Muck, H. (1986). *Der Raum: Baugefüge, Bild und Lebenswelt*. Wien: Architektur- und Baufachverlag.
- Münch, R. (2004). *Soziologische Theorie: Band 3: Gesellschaftstheorie*. Frankfurt am Main: Campus.
- Nasar, J. (1988). Perception and evaluation of residential street scenes. In J. Nasar (Hrsg.), *Environmental aesthetics. Theory, research, and applications* (275–289). Cambridge: Cambridge University Press.
- Neibecker, B. (1985). *Konsumentenemotionen: Messung durch computergestützte Verfahren: Eine empirische Validierung nicht-verbaler Methoden*. Heidelberg: Physica.
- Oelkers, J. (1999). Studium als Praktikum? Illusionen und Aussichten der Lehrerbildung. In F.-O. Radke (Hrsg.), *Lehrerbildung an der Universität: Zur Wissensbasis pädagogischer Professionalität* (66–81).
- Oswald, P. (2008). *Grundgedanken der Montessori-Pädagogik: Quellentexte und Praxisberichte*. (G. Schulz-Benesch, Hrsg.). Freiburg im Breisgau: Herder.
- Paetz, N.-V., Ceylan, F., Fiehn, J., Schworm, S. & Harteis, C. (2011). *Kompetenz in der Hochschuldidaktik: Ergebnisse einer Delphi-Studie über die Zukunft der Hochschullehre*. Wiesbaden: Springer-Verlag.
- Petendra, B. (2014). *Räumliche Dimensionen der Büroarbeit: Eine Analyse des flexiblen Büros und seiner Akteure*. Wiesbaden: Springer VS.
- Petersen, P. (1996). *Der Kleine Jena-Plan*. Weinheim: Beltz.
- Pfeiffer, S. (2013). *Reformpädagogische Konzepte: Geschichte und Theorie der Frühpädagogik*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Przyborski, A. & Wohlrab-Sahr, M. (2014). *Qualitative Sozialforschung: Ein Arbeitsbuch*. München: Oldenbourg.
- Rahn, P. (2010). Lebenswelt. In C. Reutlinger, E. Fritsche & E. Lingg (Hrsg.), *Raumwissenschaftliche Basics* (141–148). Wiesbaden: Springer.
- Rashid, M., Wineman, J. & Zimring, C. (2009). Space, behavior, and environmental perception in open plan offices: A prospective study. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 36(3), 432–449.
- Rau, S. (2013). *Räume: Konzept, Wahrnehmung, Nutzung*. Frankfurt am Main: Campus.
- Redepennig, M. & Wilhelm, J. L. (2014). Raumforschung mit luhmannscher Systemtheorie. In J. Oßenbrügge & A. Vogelpohl (Hrsg.), *Theorien in der Raum- und Stadtforschung* (310–327). Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Reich, K. (2012). *Konstruktivistische Didaktik: Das Lehr- und Studienbuch mit Online-Methodenpool*. Weinheim: Beltz.
- Renkel, A. (1993). Korrelation und Kausalität. In C. Tarni (Hrsg.), *Beiträge zur empirischen pädagogischen Forschung* (115–123). Münster: Waxmann.
- Renner, K.-H., Heydasch, T. & Ströhlein, G. (2012). Forschungsmethoden der Psychologie. In K.-H. Renner, T. Heydasch, G. Ströhlein & J. Kriz (Hrsg.), *Von der Fragestellung zur Präsentation*. Wiesbaden: Springer.
- Reusser, K. (1995). Lehr-Lernkultur im Wandel: Zur Neuorientierung in der kognitiven Lernforschung. In R. Dubs & R. Dörig (Hrsg.), *Dialog Wissenschaft und Praxis: Berufsbildungstage 1995* (164–190). St. Gallen: Institut für Wirtschaftspädagogik IWP.

- Scherzer, R. (2013). *Die Mensch-Umwelt-Beziehung im Zeitalter der Erlebnisökonomie: Wie kognitive Psychologie, Architekturpsychologie, strategische Dramaturgie und Erlebnis-Raum-Design unsere Welt verändern*. Hamburg: Diplomica Verlag.
- Schnell, R., Hill, P. B. & Esser, E. (2005). *Methoden der empirischen Sozialforschung*. München: Oldenbourg.
- Schnettler, B. (2007). Alfred Schütz. In R. Schützeichel (Hrsg.), *Handbuch Wissenssoziologie und Wissenschaft* (102–117). Konstanz: UVK.
- Schönig, W. & Schmidlein-Mauderer, C. (2013). *Gestalten des Schulraums: Neue Kulturen des Lernens und Lebens*. Berlin: hep.
- Schüle, J. A. (1983). *Mikrosoziologie: Ein interaktionsanalytischer Zugang*. Wiesbaden: Springer.
- Schütz, A. (1932). *Der sinnhafte Aufbau der sozialen Welt: Eine Einleitung in die verstehende Soziologie*. Springer-Verlag.
- Schütz, A. (2010/1953). Wissenschaftliche Interpretation und Alltagsverständnis menschlichen Handelns. In T. S. Eberle J. Dreher & G. Sebald (Hrsg.), *Alfred Schütz Werkausgabe: Band 4: Zur Methodologie der Sozialwissenschaften* (331–379). Konstanz: UVK.
- Schütz, A. (1971a). *Gesammelte Aufsätze: Studien zur phänomenologischen Philosophie Bd. 3*. Den Haag: Nijhoff.
- Schütz, A. (1971b). *Gesammelte Aufsätze: Das Problem der Sozialen Wirklichkeit Bd. 1*. Den Haag: Nijhoff.
- Schütz, A. (1972). *Gesammelte Aufsätze: Studien zur soziologischen Theorie Bd. 2*. Den Haag: Nijhoff.
- Schütz, A. & Luckmann, T. (2003). *Strukturen der Lebenswelt*. Konstanz: UTB.
- Schütz, A., Zaner, R. M. & Luckmann, T. (1982). *Das Problem der Relevanz*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Seeliger, M. & Dufter, M. (2009). *Symbolische Raumwirkung von Architektur*. Dresden: TU Dresden. Abgerufen von [http://www.architekturpsychologie-dresden.de/ddarbeiten/fov\\_seeliger.pdf](http://www.architekturpsychologie-dresden.de/ddarbeiten/fov_seeliger.pdf)
- Seydel, O. (2004). Die gute Schule der Zukunft. In Wüstenrot Stiftung (Hrsg.), *Schulen in Deutschland. Neubau und Revitalisierung*. Stuttgart: Karl Krämer
- Siebert, H. (2015). *Erwachsene - lernfähig aber unbelehrbar? Was der Konstruktivismus für die politische Bildung leistet*. Schwalbach am Taunus: Wochenschau Verlag.
- Simon, F. B. (2017). *Einführung in Systemtheorie und Konstruktivismus (8. Aufl.)*. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme.
- Sommer, R. (1969). *Personal Space: The Behavioral Basis of Design*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall Trade.
- Sprondel, W. M. (1979). Experte und Laie: Zur Entwicklung von Typenbegriffen in der Wissenssoziologie. In W. M. Sprondel & R. Grathoff (Hrsg.), *Alfred Schütz und die Idee des Alltags in den Sozialwissenschaften* (140–154). Stuttgart: Enke.
- Stadtler-Altman, U. (2016). Gebaute Umgebungen als Lernumgebung: Haben Schulgebäude und Klassenzimmer Einfluss auf Lehren und Lernen? In U. Stadtler-Altman (Hrsg.), *Lernumgebungen: Erziehungswissenschaftliche Perspektiven auf Schulgebäude und Klassenzimmer* (49–68). Opladen: Barbara Budrich.
- Stang, R. (2014). Multifunktionalität als Option: Gestaltung von Lern- und Informationsräumen. In O. Eigenbrodt & R. Stang (Hrsg.), *Formierungen von Wissensräumen: Optionen des Zugangs zu Information und Bildung*. (81–93). Berlin, Boston: De Gruyter Saur.
- Stang, R. (2016a). *Lernwelten im Wandel: Entwicklungen und Anforderungen bei der Gestaltung zukünftiger Lernumgebungen*. Berlin, Boston: De Gruyter Saur.

- Stang, R. (2016b). Veränderte Lerninfrastrukturen an der Schnittstelle von Öffentlichen Bibliotheken und Erwachsenenbildung: Konzeptionen und Modelle. In W. Sühl-Strohmenger (Hrsg.), *Handbuch Informationskompetenz* (2. Aufl.) (391–397). Berlin, Boston: De Gruyter SaurD.
- Stang, R. & Strahl, A. (2016). Flexible Lernraumgestaltung für Studierende: Das LearnerLab der Hochschule der Medien. In R. Arnold, M. Lermen & D. Günther (Hrsg.), *Lernarchitekturen und (Online-) Lernräume: Bd. 2 zur Fachtagung „Selbstgesteuert, kompetenzorientiert und offen?!“* (167–184). Baldmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Staubli, B. (2006). *Belästigender Lärm am Arbeitsplatz* (5. Aufl.). Luzern: Schweizerische Unfallversicherungsanstalt.
- Steiner, R. (2011/1894). *Die Philosophie der Freiheit: Grundzüge einer modernen Weltanschauung* (1894). Basel: Rudolf Steiner.
- Stoetzer, S. (2008). *Space thinks? Soziologische Raumkonzepte*. Berlin. Abgerufen von [http://www.space-thinks.de/wp-content/uploads/2008/06/theorie\\_stoelzel\\_d.pdf](http://www.space-thinks.de/wp-content/uploads/2008/06/theorie_stoelzel_d.pdf)
- Strahl, A. (2016). Flexible und vielfältige Ausstattung: Ein Schlüssel zur erfolgreichen Lernumgebung. *o-bib. Das offene Bibliotheksjournal* 3(4), 225–242.
- Sullivan. (1869). The tall office building artistically considered. *Lippincott's Magazine*, (3). Abgerufen von [https://ocw.mit.edu/courses/architecture/4-205-analysis-of-contemporary-architecture-fall-2009/readings/MIT4\\_205F09\\_Sullivan.pdf](https://ocw.mit.edu/courses/architecture/4-205-analysis-of-contemporary-architecture-fall-2009/readings/MIT4_205F09_Sullivan.pdf)
- Sundstrom, E. & Sundstrom, M. G. (2009). *Work places: The psychology of the physical environment in offices and factories*. New York: Cambridge University Press.
- Sundstrom, E., Town, J. P., Rice, R. W., Osborn, D. P. & Brill, M. (1994). Office noise, satisfaction, and performance. *Environment and Behavior*, 26(2), 195–222.
- Szczyrba, B. (2006). „The Shift from Teaching to Learning“: Psychodramatische Perspektiven auf die Hochschullehre. *Zeitschrift für Psychodrama und Soziometrie*, 5(1), 47–58.
- Taddicken, M. (2013). Online-Befragung. In W. Möhring & D. Schlütz (Hrsg.), *Handbuch standardisierte Erhebungsverfahren in der Kommunikationswissenschaft* (201–219). Wiesbaden: Springer.
- Thierbach, C. & Petschick, G. (2014). Beobachtung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (855–867). Wiesbaden: Springer.
- Trimmel, M. (2003). *Angewandte Sozialpsychologie: Manual*. Wien: Facultas.
- Tuan, Y.-F. (1977). *Space and place: The perspective of experience*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Ullrich, H. & Tenoth, H. E. (2012). Rudolf Steiner. In H. E. Tenoth (Hrsg.), *Klassiker der Pädagogik Bd.2: Von John Dewey bis Paulo Freire* (61–73). München: C.H.Beck.
- Ullrich, W. & Brockschnieder, F.-J. (2009). *Reggio-Pädagogik auf einen Blick: Einführung für Kita und Kindergarten Bd. 3*. Freiburg im Breisgau: Herder.
- von Brandt, S., Coelen, T. & Zeising, A. (2012). *Raum für Bildung: Ästhetik und Architektur von Lern- und Lebensorten*. Bielefeld: Transcript.
- Wagner, P. & Hering, L. (2014). Online-Befragung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (66–173). Wiesbaden: Springer.
- Walden, R. (2008). *Architekturpsychologie: Schule, Hochschule und Bürogebäude der Zukunft*. Lengerich: Pabst Science Publishers.

- Walden, R., Borrelbach, S., Hübner, P. & Hundertwasser, F. (2009). *Schulen der Zukunft: Gestaltungsvorschläge der Architekturpsychologie*. Kröning: Asanger.
- Wasser, H. (2005). *Die Systemtheorie der Massenmedien: Erster Teil: Eine essayistische Revision*. Abgerufen von [http://autopoietische-systeme.de/Essay\\_Die\\_Systemtheorie\\_der\\_Massenmedien\\_von\\_H\\_Wasser.pdf](http://autopoietische-systeme.de/Essay_Die_Systemtheorie_der_Massenmedien_von_H_Wasser.pdf)
- Weber, M. (2002). *Wirtschaft und Gesellschaft: Grundriß der verstehenden Soziologie (5. Aufl.)*. Altenmünster: Mohr Siebeck.
- Weise, J. (2016). Grundlagen der Schallpegelmessung. Abgerufen von <https://www.umweltmesstechnik-bay-reuth.de/schall/schallpegelmessung.php>
- Welz, F. (1996). *Kritik der Lebenswelt: Eine soziologische Auseinandersetzung mit Edmund Husserl und Alfred Schütz*. Opladen: Westdeutscher.
- Werlen, B. (1989). Handlung, Raum und Situation: Skizze eines Ausweges aus dem raumwissenschaftlichen Dilemma. In H—J. Hoffmann-Nowotny & Deutsche Gesellschaft für Soziologie (DGS) (Hrsg.): *Kultur und Gesellschaft: Gemeinsamer Kongreß der Deutschen, der Österreichischen und der Schweizerischen Gesellschaft für Soziologie, Zürich 1988; Beiträge der Forschungskomitees, Sektionen und Ad-hoc-Gruppen (407–410)*. Zürich: Seismo. Abgerufen von <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ss0ar-147064>
- Westin, A. F. (1967). *Privacy And Freedom*. New York: Atheneum.
- Wieber, F. & Conrad, N. (im Druck). Lernräume aus umweltpsychologischer Perspektive: Gestaltungsmerkmale und ihre Wirkung auf das Lernen. In I. Kirschbaum (Hrsg.), *Intelligent space:- Eine Revision der Architektur des Lernraums*. Heidelberg: SRH University Press.
- Winter, M. (2012). Wettbewerb im Hochschulwesen. *die hochschule*, 21(2), 17–45.
- Wittenbecher, I. (2013). *Verstehen ohne zu verstehen: Soziologische Systemtheorie und Hermeneutik in vergleichender Differenz*. Wiesbaden: Springer.
- Wittwer, W., Diettrich, A. & Walber, M. (2014). *Lernräume: Gestaltung von Lernumgebungen für Weiterbildung*. Wiesbaden: Springer.